Einundvierzigster Jahresbericht

des

Westfälischen

Provinzial-Vereins

für

Wissenschaft und Kunst

für 1912|13.

Münster.

Druck der Regensbergschen Buchdruckerei.

1913.

Einundvierzigster Jahresbericht

des

Westfälischen Provinzial-Vereins

für

Wissenschaft und Kunst

für 1912|1913.



Münster.
Im Selbstverlage des Vereins.
Gedruckt von der Regensbergschen Buchdruckerei.
1913.

Verzeichnis

der

Mitglieder des Westfälischen Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst.*)

Ehren-Präsident des Vereins:

Prinz von Ratibor und Corvey, Ober-Präsident von Westfalen.

Ehren-Mitglieder des Vereins:

Dr. v. Studt, Excellenz, Staatsminister.
von Viebahn, Geh. Ober-Reg.-Rat.

Ausführender Ausschuss des Vereins-Vorstandes:

Vorsitzender: . . . . Schmedding, Landesrat u. Geh. Reg.-Rat.
Stellv. Vorsitzender: . . . . . Kirchner, Ober-Reg.-Rat.
General-Sekretär: . . . . Dr. Hoffmann, Univ.-Prof.
Stellv. General-Sekretär: . . . . Kayser, Landesrat.
Rendant: . . . . Krönig, Landesbankdirektor.

Mitglieder des Vorstandes:

Sektions-Direktoren:

Dr. Kassner, Professor, (Mathematik, Physik und Chemie).
Dr. Reeker (Zoologie).
Verfürth, Stadtbaumeister, (Vogelschutz, Geflügel- u. Singvögelzucht).
Dr. Reeker (Botanik).
Dr. Reeker (Westfälische Gruppe der deutschen Anthropologischen Gesellschaft).
Heidenreich, Königl. Garten-Inspector (Gartenbau).
Dr. Spannagel, Univ.-Professor, (Historisch. Verein).
Msgr. Dr. Schwarz, Domkapitular (Geschichte u. Altertumskunde Westf., Abteil. Münster).
Dr. Linneborn, Professor in Paderborn (Geschichte und Altertumskunde Westf., Abteil. Paderborn).
Rüller, Bildhauer (Kunstgenossenschaft).
Schulte, Rektor (Florentius-Verein).
Dr. Siemon, Geh. Kriegs- u. Ober-Intendantur-Rat (Musik-Verein).
Thomée, Kgl. Landrat in Altena (Verein f. Orts- u. Heimatkunde im Süderlande).

---

*) Etwaige Ungenauigkeiten und unvollständige Angaben dieses Verzeichnisses bitten wir durch Vermittelung der Herren Geschäftsführer oder direkt bei dem General-Sekretär, Herrn Dr. Hoffmann, Universitäts-Prof., zur Kenntnis zu bringen.

Soeding, Fr., Fabrikant in Witten (Verein für Orts- und Heimatkunde in der Grafschaft Mark).

Graf von Merveldt, Landrat in Recklinghausen (Gesamtverband der Vereine für Orts- und Heimatkunde im Veste und Kreise Recklinghausen).

Dr. W. Conrads in Borken (Altertums-Verein).

Dr. Vogeler, Professor (Verein für Geschichte von Soest und der Börde).

Dr. Tümpel, Professor in Bielefeld (Historischer Verein für die Grafschaft Ravensberg).

Von Auswärtigen:

v. Bake, Regierungs-Präsident Wirkl. Geh.-Ober-Reg.-Rat in Arnsberg.

von Bockum-Dolffs, Landrat und Königl. Kammerherr in Soest.

von Borries, Regierungs-Präsident Wirkl. Geh. Ober-Reg.-Rat in Minden.

von Detten, Geh. Justizrat in Paderborn.

Dr. Holtgreven, Oberlandesgerichtspräsident Wirkl. Geh.-Rat, Exellenz in Hamm.

Machens, Oberbürgermeister in Gelsenkirchen.

Dr. Rübel, Stadtarchivar in Dortmund.

Dr. med. Schenk in Siegen.

Von in Münster Ansässigen:

Dr. Ballowitz, Univ.-Professor.

Dr. Busz, Univ.-Professor.

Dr. Ehrenberg, Univ.-Professor.

Dr. Gaede, Gymnasial-Direktor

Dr. Geisberg, Prof., Museums-Dir.

v. Gescher, Wirkl. Geh. Oberregierungsrat, Regierungs-Präsident a.D.

Dr. Hammerschmidt, Landeshauptmann.

von Haugwitz, Oberpräsidialrat.

Dr. Hechelmann, Prov.-Schulrat, Geh. Reg.-Rat.

Dr. Hoffschulte, O.-Realschul-Dir.

v. Jarotzky, Reg.-Präsident Wirkl. Geh. Ober-Reg.-Rat.

Dr. Jungeblodt, Ober-Bürgermeister.

Kayser, Landesrat.

Freiherr von Kerkering-Borg, Rittergutsbesitzer, Haus Borg.

Kirchner, Ober-Reg.-Rat.

Kiesekamp, Kommerzienrat.

Dr. Köpp, Professor.

Krönig, Landesbank-Direktor.

von Laer, Generallandschafts-Direkt.

Freih. von Landsberg, Excellenz, Wirkl. Geh. Rat.

Ludorff, Königl. Baurat, Prov.-Baurat und Konservator.

Dr. Meinardus, Univ.-Professor.

Dr. Molitor, Bibliothek-Direktor, Geh. Reg.-Rat.

Dr. Naendrup, Univ.-Prof.

Dr. Philippi, Archiv-Direktor, Geh. Reg.-Rat, Professor.

Dr. Püning, Professor.

Dr. Rothfuchs, Prov.-Schulrat a. D. u. Geh. Reg.-Rat.

Schmedding, Landesr. u. Geh. Reg.-R.

Schmedding, Intend.- u. Geh. Baurat.

Sommer, General-Direktor der Prov.-Feuer-Sozietät.

Dr. phil. Steinriede.

Terrahe, Rechtsanwalt.

Dr. Werra, Gymnasial-Direktor

Dr. Wiedmann, Gymnasial-Direktor

Zimmermanu, Landes-Baurat.

Wirkliche Mitglieder.

I. Einzelpersonen.

Die Namen Derjenigen, welche als Geschäftsführer des Vereins tätig, sind mit einem * bezeichnet.

Ahaus, Kreis Ahaus.

Delden, van, Jan, Fabrikbesitzer.
Delden, van, Ysac, Fabrikbesitzer.
*Driever, Justizrat.
Helming, Dr., Kreisarzt.
Oldenkott, B., Fabrikant.
Storp, Clemens, Pfarrer.
Teupe, Kaplan.
Triep, Jos., Weinhändler.
Wichmann, Rektor.

Altena, Stadt.

Ashoff, Wilh., Prokurist.
*Büscher, Bürgermeister.
Geck, Theodor, Fabrikant.
Künne, A., Fabrikant.
Selve, Aug., Fabrikant.
Selve, Walter, Fabrikant u. Rittergutsbesitzer.
Stromberg, Hm., Fabrikant.
Thomee, Landrat.

Altena, Kreis.

Brockhaus P. Fabrikant in Oesterau.
Rentrop, Dr., Institutsvorsteher in Spielwigge.
Steinbach H., Kommerzienrat in Oberbrügge.
Thomas, Amtmann in Halver.

Anholt, Kr. Borken.

Aschenbach, Rudolf, Apotheker.
*Föcking, Bürgermeister.
Ludwig, Jos., Ober-Rentmeister.
Rensing Dr. Professor, General-Direktor.
zu Salm-Salm, Fürst, Alfred.

Andernach.

Hollmann, Gymnas.-Oberlehrer.

Aplerbeck, Kreis Hörde.

Leunenschloss, Apothekenbesitzer.

Arnsberg.

von Bake, Reg.-Präsident, Wirkl. Geh. Ober-Reg.-Rat.
Becker, F. W., Buchdruckereibes., Kgl. Hofbuchdr.
*Droege, Landrat.
Schneider, R., Justiz-Rat.
Tilmann, Landger.-Rat.

Ascheberg, Kr. Lüdingh.

*Felgemacher, A., Lehrer.
Hobbeling, Hugo, Gutsbesitzer.
Koch, Dr. med.
Pellengahr, Franz, Gutsbesitzer.
Westhoff, F., Kaufmann.

Beckum, Kreis Beckum.

*Peltzer, Kgl. Rentmeister, a. D.
Thormann, Rechnungsrat.

Belecke, Kreis Arnsberg.

Ulrich, F., Apotheker.

Bellersen, Kr. Höxter.

Koehne, Dechant

Berghofen, Kreis Hörde.

Lemcke, Karl, Kreisvikar.

Berkenhof, Amt Körbecke.

Berken, Gutsbesitzer und Ehrenamtmann.

Berleburg, Kr. Wittgenst.

Fürst zu Wittgenstein, Richard.
Vollmer, Amtmann a. D.

Berlin.

Bibliothek des Reichstags (N.-W. 7).
Dr. Frhr. v. Coels, Unterstaatssekretär.

Bocholt, Kr. Borken.

Farwick, Dr., Arzt.
Hebberling, Ludw., Rechtsanwalt.
Quade, G., Pfarrer.
Schwartz, Dr., Fabrikant.
Schwartz, Kommerzienrat.
Seppeler, G., Professor.

Bochum, Kr. Bochum.

Broockmann, Dr., Professor.
Füssmann, Ad., Kaufmann.
Kukuk, Bergassessor.
Lindemann, Dr. med., prakt. Arzt.

Borghorst, Kr. Steinfurt.

Gausebeck, Aug., Rektor.
*Hoegg Frz., Amtmann.
Homann Aug., Rentmeister.
Rickmann, Heinr., Dr.
Rubens jun., B., Kaufmann.
Schmitz. F., Pfarrer.
Wattendorff, A., Fabrikant.
Wattendorff, F., Fabrikant.

Borken, Kreis Borken.

Braun, Kreis-Schulinspektor.
Essing, Wilhelm, Fabrikant, Rhede.
Ferber, Kreisausschuss-Sekretär.
von Landsberg-Velen und Gemen, Graf.
Lühe, Ehrich, Fabrikant.
Lühl, Karl, Fabrikant, Gemen.
Rutenfranz, Amtmann.
*Graf von Spee, Landrat
Schmidt, Dr. phil.
Vogelsang, Amtsger.-Rat.
Wegmann, Viktor, Fabrikant, Rhede.

Brackwede, Kr. Bielefeld.

Bertelsmann, G., Fabrik-Direktor.
Gräbner, Fabrikdirektor.
*Hilboll, Amtmann.
Jesper, Postmeister.

Jürging, Fabrikdirektor.
Möller, Excellenz, Staatsminister.
Scheffer, Dr. med.
Wolfes, Ingenieur und Fabrikbesitzer.

Brakel, Kreis Höxter.

Bauermeister, Paul, Rittergutspächt. i. Hainhausen.
von Bocholtz-Asseburg, Graf, Rittergutsbesitzer, Schloss Hinnenburg.
Cromme, Apotheker.
Gunst, Franz, Gutsbesitzer.
Köring, Dr., Augenarzt.
Meyer, Joh., Kaufmann.
Nutt, Kreistierarzt und Veterinärrat.
Plugge, Pfr., in Hembsen.
Roessel, Winterschuldirek.
Sarrazin, Dr. med.
Schneider, Wilh., Fabrik-Besitzer.
Sierp, Rechtsanwalt.
von Spiegel, Freih., Rittergutsbesitzer in Rheder.
Temming, Justizrat.
*Schlickau, Amtmann.
Westermann, Postmeister.
Woerdehoff, Vikar, Riesel.

Bredeney, Kreis Essen-R.

Krüger, Dr., Geh. San.-Rat.

Brenken, Kr. Büren.

Voermanek, Rentmeister.

Bünde, Kreis Herford.

Steinmeister, Aug., Fabrikbesitzer.

Buer, Kr. Recklinghausen.

*Eichel, Konrektor.
Förster, Oberlandmesser.

Büren, Kreis Büren.

Derigs, Frd., Direktor der Taubstummen-Anstalt.
Jammer, Seminar-Direktor.

Burgsteinfurt, Kreis Steinfurt.

Alexis, Fürst zu Bentheim-Steinfurt.
Gansz, Rechtsanwalt.
Plenio, Landrat.
Rolinck, Frz., Spinnereibes.
Welle, Kreissekretär.

Camen, Kreis Hamm.

Everlien, Dr. Gymnasial-Direktor.
Kannapke, Oberzollrevisor a. D.
Kessler, Gymnasiallehrer
Koepe, H., Dr., Arzt.
Marcus, O. Kaufmann.
Schulte, Dr,, Oberlehrer
Stüttgen, Oberlehrer.

Cassel.

Harkort, Frau, Witwe, Kommerzienrat.

Caternberg, Kr. Essen.

Honcamp, Dr., Arzt.

Coesfeld, Kr. Coesfeld.

Otto, Fürst zu Salm-Horstmar zu Schloss Varlar.
Bauer, Dr., Geh. Sanitätsrat.
Chüden, J., Fürstl. Kammer-Direktor.

Creuzthal, Kreis Siegen.

Dresler, H. A., Hüttenbes., Geh. Kommerzienrat.

Crollage, b. Holzhausen.

Frhr. von Ledebur-Crollage, Rittergutsbesitzer.

Dahlhausen, Kreis Hattingen.

Falke, Amtmann.

Diez, a. d. Lahn.

Ameke, Landesbauinspektor.

Dorstfeld, Kr. Dortmund.

Schulte Witten, Gutsbes.

Dorsten, Kr. Recklingh.

Jungeblodt, F., Justiz-Rat.

Dortmund, Kr. Dortmund.

Beukenberg, W., General-Direktor, Geh. Baurat.
von Bodeker Karl, Justizrat.
Brügmann, P., Kaufmann.
Brügmann, W., Kommerzienrat.
Cremer, J., Geh. Kommerzienrat, Brauereibesitzer.
Döpke, Karl, Direktor.
Fromholz, Emil, Ingenieur.
Funcke, Fr., Apotheker.
Gottschalk, Dr., Justiz-Rat., und Stadtrat.
Kleine, Eduard, Geh. Bergrat u. Stadtrat.
Kohn, Rechtsanwalt.
Kramberg, W., Justizrat.
Krupp, O., Dr. med., San.-Rat.
Metzmacher, Karl, Dampfmühlenbesitzer, Stadtrat.
Müser, Rob., Geh. Komm.-Rat.
Prelle, W., Lehrer.
Raude, Justizrat, Brauereibesitzer.
Reese, Friedr., Wasserwerks-Dir., Kgl. Baurat.
Rübel, Dr., Prof., Archiv-Direktor.
Schmieding, Theod., Landgerichtsrat a. D.
Schulz, Erich, Dr. phil., Direktor.
Tewaag, Karl, Geh. Justizrat,
Tilmann, Bergwerks-Dir.. Stadtrat, Bergrat.
Weispfennig, Dr. med., Geh. Sanitätsrat.
Wilms, Karl, Kaufmann,
Wiskott, F., Bankier und Stadtrat.

Dresden.

Temme, Dr., med.

Driburg, Kreis Höxter.

Oeynhausen-Sierstorpff, Graf Wilhelm.

Dülmen, Kr. Coesfeld.

Bendix, A., Kaufmann.
Bendix, M., Fabrikbesitzer.
von Croy, Karl, Herzog, Durchlaucht.
Göllmann, Th., Brennereibesitzer.
Hackebram, M., Apotheker.
Havixbeck, Carl, Kaufm.
Heymann, Kaufmann.
Leeser, J., Kaufmann.
Quartier, Hütten-Direktor.
Rektoratschule.
Renne, F., Oberförster zu Merfeld.
Schlieker, Bern., Fabrikbes.
Schmidt, Justizrat.
Schücking, Paul, Fabrikbes.
Wiesmann, L., Dr. med.

Düsseldorf.

Junius, H. W., Kaufmann.
Freiherr von Khaynach, P., Fabrikdirektor.
Quinke, Adele, Fräulein.

Eltville a. Rhein.

von Spiessen, Baron, Kgl. Forstmeister.

Eslohe, Kr. Meschede.

Gabriel, Fabrikbesitzer.

Essen.

Jötten, W., Bankdirektor.
Vaerst, Heinr., Bergbauunternehmer.
Flechtmerhof bei Brakel, Kreis Höxter.
Berendes, Gutsbesitzer.

Fürstenberg, Kr. Büren.

Winkler, A., Apotheker.

Gelsenkirchen.

Alexy, Rechtsanwalt.
Bindel, C., Professor.
Bischoff, Ernst.
Bonnkamp, Fr., Wirt.
Bronner, H., Mühlenbes.
Burgers, Fr., Bergassessor.
Dehnke, R., Generaldirekt.
Dütting, Chr., Bergassessor.
Elverfeld, W., Zahnarzt.
Engelhardt, K., Bauunternehmer.
Erdmann, W., Bergw. Direktor.
Falkenberg, C., Dr. Geh. Sanitätsrat.
Geisweid, C., Bauuntern.
Glandorff, A., Justizrat.
Greve, Justizrat.
Hasenclever, Erw., Reg. Assessor.
Hegeler, General-Direktor.
Heintzmann, Büro-Vorst.
Helf, Dr. med. Arzt.
Herbert, Hrch., Gutsbes.
Kampelmann, Dr. med. Arzt.
Kaufmann, Rechtsanwalt.
Klein, Bergw.-Direktor.
Klostermann, Dr. med. Arzt.
Klüter, Dr. med., San.-Rat.
Koch, Brandinspektor.
Koehler, Maschinen Inspektor.
Langebeckmann, Dr. med. Arzt.
Langebeckmann, H., Landwirt.
Leuwer, Jos., Dr. med.
Levisohn, Dr. med. Arzt.
Limper, Dr., Medizinalrat.
*Machens, Ober-Bürgerm.
Müller, Otto, Bergrat
Müller, Rob., Fabrikdirekt.
Münnich, Betriebs-Inspekt.
Zur Nieden, Polizei-Präsident.
Pinnekamp, Dr., Arzt.
Reuter, Dr. phil. Chemiker.
Robbers, Dr. med.
Rubens, Dr., Arzt.
Rüssell, Bergw. Direktor.
Sabath, H., Direktor.
Schmick, H., Direktor.
Schmitz, J., Uhrmacher.
Schulze-Buxloh, Bergasses.
Spangemacher, Dr. med. Arzt.
Springorum, A., Kaufmann.
Thomas, Dr. med. Chefarzt.
Timmermann, H., Bauunternehmer.
Uedingh. Dr. phil. Chemik.
Wallerstein, Dr., San.-Rat.
Wimmelmann, Bergw. Direktor.
Wissemann, Dr. med.
Zürn, Fabrikdirektor.

Gescher, Kreis Coesfeld.

Grimmelt, Postverwalter.
Huesker, Joh. Alois, Fabr.
Huesker, Al. jun., Fabrik.
*Schnitzler, Amtmann.

Greven, Kreis Münster.

Becker, J., Kaufmann.
*Biederlack, Fritz, Kaufm.
Biederlack, J., Fabrikant.
Kröger, H., Kaufmann.
Schründer, A., Fabrikant.
Schründer, Hugo, Kaufm.
Temming, J., Brennereibes.

Gronau, Kreis Ahaus.

Bauer, Dr. med.
van Delden, G., Kommerzienrat.
van Delden, Jan., Fabrik.
van Delden, H., Fabrikant.
van Delden, Willem, Fabr.
van Delden, Hendr., Fabrik.
van Delden, Matth., Fabrik.
Hasenow, Arnold, Rektor.
Honegger, Hector, Spinnereidirektor.
Knoth, Heinr., Kaufmann.
Meier, Heinr., Kommerzienrat.
Quantz, H.. Oberlehrer.
Schievink, Joh., Buchdruckereibesitzer.
Schröter, Ernst, Dr. med.

Gütersloh, Kr. Wiedenbrück.

Bartels, F., Kaufmann.
Bartels, W., Fabrikant.
Niemöller, W., Kaufmann.
Saligmann, H., Kaufmann.
Schlüter W., Dr. med.
Vogt, Wilhelm, Kaufmann.

Halle a. d. Saale.
Schulz, A., Dr., Professor der Botanik.

Halle in Westf.
Frederking, Rektor.
Kisker, Ed., Kommerzienrat.
Roehrig, Dr., Königl. Landr.
Staudacher, Rechtsanwalt.

Hamm, Kreis Hamm.
Ascher, Dr., Kgl. Kreisarzt.
Berndt, Dr. Professor.
Bracht, Regierungs-Baum.
Castringius, Justizrat und Notar.
Dabelow, Otto, Buchhändl.
Düneberg, Dr., Rechtsanw.
Faber, Professor.
Freymuth, Oberlandesgerichtsrat.
Griebsch, Buchdruckereibesitzer.
Hesselbach, Dr., Oberstabsarzt z. D., Augenarzt.
Hobrecker, E., Fabrikbes.
Holtgreven, Dr., Oberlandesgerichtspräsident. Wirklicher Geh.-Rat, Excellenz.
Isenbeck, Brauerei-Direkt.
Ising, Oberlandesgerichtsrat.
Jucho, Max, Fabrikbesitzer.
Krafft, Stadtbaurat.
Kremer, Dr., Königl. Seminar-Direktor.
Lantz, A., Hüttendirektor.
Lauter, J., Kaufmann.
Liebau, Dr., Sanitätsrat.
Lindemann, Oberlandesgerichtsrat.
Loerbroks, Bürgermeister.
Loehnberg, Dr. med.
Löwenstein. J., Bankier.
Löwenstein, Otto, Bankier.
Ludewig, Oberlandesgerichtsrat.
*Matthaei, Ober-Bürgermeister.
Michaelis, Dr., Rechtsanwalt.
Pieper, C., Oberlehrer.
Reusch, Kreisschulinspekt.
Richter, Ingenieur.
Saligmann, Brauereidirekt.
Schievink, Rechtsanwalt.
Schlichter, Stadtrat.
Schulte, Geh. Justizrat.
Schulze-Pelkum, Landrat.
Schulze-Sölde, Dr., Oberstaatsanwalt.
Thiemann, Buchdruckereibesitzer.
Uffeln, Oberlandesgerichtsrat.
Vogel, G. W., Kaufmann.
Wagemann, Senatspräsid.

Hauenhorst, bei Rheine.
Tentrup, Rektor.

Hattingen, (resp. Winz).
Birschel, G., Kaufmann.
*Eigen, Bürgermeister.
Hundt, Heinrich, Buchdruckereibesitzer.

Hemer, Sundwig und Westig, Kr. Iserlohn.
von der Becke, Eduard, in Sundwig.
Brökelmann, W., Fabrikant in Sundwig.
Clarfeld, Fritz., Fabrikbesitzer.
Grah, Peter, Ingenieur in Sundwig.
Hübner, Wilh., Fabrikant.
Löbbecke, Landrat a. D.
Löwen, Direktor
Möllers, Dr. med.
Reinhard, G., Kommerzienrat.
*Trump, Amtmann.

Herbede a. d. Ruhr.
*Lohmann, Ernst, Fabrikb.

Herdringen, Kreis Arnsberg.
von Fürstenberg, Graf Engelbert.

Herdecke.
Eckardt, E., Fabrikant.
Gautzsch, Steinbruchbes.
Schulte-Herbrüggen, Apotheker.
Stein, Fabrikdirektor.

Herne.
Brocke, Apothekenbesitzer.
*Büren, Dr. Ober-Bürgermeister,
Becker, Lycealdirektor.
Lindner, Generaldirektor, Bergrat.
Rühl, Dr., Beigeordneter.
Sporleder, Dr., II. Bürgermeister.
Kayseler, Fabrikdirektor.

Herten, Kr. Recklingh.
*Merz, Rektor.
Droste von Nesselrode, Graf Felix, Rittergutsbesitz.
Schuknecht, Bernard, Rektoratschullehrer.
Thiemann, Anton, Pfarrer.

Herford.
Graeber, Gymnasial-Dir.
Paalhorn, Dr., Direktor d. Landwirtschafts- und Realschule.
Tesch, Peter, Seminar-Direktor.

Hiltrup.
Laumann, W. Rektor.
Herz Jesu Missionshaus.

Hinnenburg bei Brakel, Kreis Höxter.
Sprakel, Rentmeister.

Hohenlimburg, Kr. Iserlohn.
Boecker, Ernst, Fabrikant.
Böcker, Philipp jun., Fabrikbesitzer.
Bongardt, Karl, Fabrikant.
von der Heyde, Jul. Kaufmann.
Lürding, B. F., Kaufmann.
Marks, K. W., Fabrikant.
*Röhr, Karl, „
Wälzholz, Ludw., „

Hörde, Kreis Hörde.

Ackermann, Oberlehrer.
Bösenhagen, Herm., Juwelier.
Fahrenhorst, Dr. jur. Reg. Rat u. Hüttendirektor.
Gans, Jos. Kaufmann.
Goers, Rechtsanwalt und Notar.
Junius, W., Kaufmann.
Klüwer, Katasterkontroll.
Kunstreich, K., Oberlehrer.
Leopold, F. W., Direktor des Hörder Bergwerks-Hüttenvereins.
Schmidt, Bürgermeister.
Schucht, Dr., Oberlehrer,
Smidt, Prof., Direktor.
Strauss, L., Kaufmann.
Vaerst, Arth. Rechtanw.

Hordel, Kr. Bochum.

Windmöller, Bergassessor a. D. Bergwerksdirektor.

Höxter, Kreis Höxter.

Brandt, Diplom-Ingenieur.
Frick, Dr., Gymn.-Oberl.
Haarmann, Dr., Fabrikbes.
Hartog, Pfarrer.
Hartmann, Gymnasial-Direktor.
Kluge, Dr., Medizinalrat.
Kluth, Dr., Professor.
*Koerfer, Landrat, Geh. Reg.-Rat.
Krieg, Baugewerbeschul-Oberlehrer.
Raesfeld, Dr., Gymn.-Oberl.
Rochell, Pfarrdechant.
Volckmar, Gymn.-Oberl.
Weiske, Dr., Ing. Professor Baugewerbeschul-direktor.
Wemmel, Apotheker.

Hüsten, Kr. Arnsberg.

Beule, Kaplan.
Meckel, Dr., Pfarrer.
*Thüsing, Amtmann.

Ibbenbüren, Kr. Tecklb.

Bispink, G., Rechtsanwalt.
Deiters, Gustav, Fabrikbesitzer.
*von Eichstedt, Amtmann.
Enck, L., Apotheker.
Höppener, Herm., Fabrikbesitzer in Laggenbeck.
Kalkschmidt, Dr., Sanitätsrat.
Keller, Karl, jur., Fabrikbesitzer in Laggenbeck.
Kröner, H., Fabrikbesitzer.
Többen, Fabrikant.

Iserlohn, Kr. Iserlohn.

Arndt, Professor.
Barella, Dr. med.
Beutler, Buchdruckereibes.
Bibliothek der ev. Schule.
Bibliothek des Realgymnasiums.
Biefang, Hch., Fabrikant.
Breuer, Dr., A., Fabrikant.
Dahlhaus, D., Fabrikant.
Dinkloh, jr. Rud. Architekt.
Fischer, H., Kaufmaun.
Funke, Fabrikinhaber in Wermingsen.
Goldberg, J., Kaufmann.
Hauser & Söhne.
Heimann, A., Kaufmann.
Heusch, F., Ingenieur.
Heutelbeck, Kaufmann.
Hölzerkopf, I. Bürgerm.
Kirchhoff, Fr., Fabrikinh. Haus Ortlohn.
Laar, Fr., Kaufmann.
Laar, W., Kaufmann.
Lepping, O., Architekt.
Linden, H., Fabrikinhab.
Linden, P., Kaufmann.
Löwenstein, Bankdirektor.
Markus, Dr., Arzt.
Maste, H., Kaufmann.
Magney, Karl, Kaufmann.
Möllmann, C., Fabrikbesitz. in Wermingsen.
Möllmann, P., Kaufmann.
Nauck, Landrat, Geh. Reg.-Rat.
Niebecker, H., Fabrikinh.
Plange, O., Kaufmann.
Pieper, H., Metzgerm.
Post, W., Fabrikinhaber.
Rahlenbeck, H., Kaufm.
Rampelmann, H., Kaufm.
Römer, W., Kaufmann.
Rottmann, Kaufmann.
Schmidt sen. C., Dampfschreinereibesitzer.
Schumacher, H., Fabrikinh.
Seiffart, Fr. Kaufmann.
Siebrecht, O., Kaufmann.
Stenner, L., Reisender.
Sudhaus, Ad., Kommerzienrat.
Sudhaus, Heinr., Fabrikant in Wermingsen.
Weydekamp, A., Kaufmann.
Weyland, K., Fabrikant.
Wilke, Gust., Komm.-Rat.

Istrup, Kreis Höxter.

Balzer, Pfarrer.

Langendreer.

Krebber, Rektor.

Lengerich, Kr. Tecklenb.

Banning, F. sen., Kaufm.
Lehrerverein „Tecklenburg Süd“.
Rietbrock, Fr., Fabrikant.
Schaefer, Dr., Geh. Sanitätsrat.

Letmathe.

Kuhlmann, A., Fabrikant in Untergrüne.
Overweg, Fritz, Rittergutsbesitzer.
Recke, W., Rentner in Letmathe.
*Schnitzler, Amtmann in Oestrich.
Trilling, H., Direktor in Letmathe.

Lichtenau, Kr. Büren.

Küster, Amtsrichter.
Wolf, Dr. med.

Lippstadt, Kr. Lippstadt.

Kisker, A., Kaufmann.
Linnhoff, T., Gewerke.
Realgymnasium.
Sterneborg, H., Eisenbahn-Direktor.

*von Werthern, Freiherr Landrat, Geh. Reg.-Rat.

Löhne.

Schrakamp, Amtmann.

Lüdinghausen, Kreis Lüdinghausen.

*Averdiek, Oberlehrer, Professor.
Cloer, ordentl. Lehrer.
Einhaus, L., Bierbrauer.
Kleinsorge, Direktor.
Willenborg, Professor.

Medebach.

Lohmann, Regierungs-Landmesser.

Menden, Kr. Iserlohn.

Bals, Karl, Fabrikant.
Bertram, Max.
Darmer, Axel.
Edelbrock, Dr. Joseph.
Kissing, Heinr., Fabrikant.
Köster, Georg, Kaufmann.
Overhues, Dr., Bürgermst.
von Rauchenbiehler, Redakteur.
*Schmöle, Ad., Fabrikbes.
Schmöle, Gust., Fabrikant.
Schmöle, Karl, "
Wolfschläger, Dr., Direk.

Merlsheim, bei Himmighausen.

von Hövel, Freiherr Regierungs-Präsident a. D.

Meschede, Kr. Meschede.

*Harlinghausen, Amtmann.
Pieper, Baurat.
Rose, Georg, Wissenschaftlicher Lehrer.
Walloth, F., Oberförster.

Mettingen.

Mehring, Vikar.

Minden, Kreis Minden.

Balje, Brauerei-Direktor.
*Cornelson, Landrat.
Dornheim, Oberlehrer.
Kohn, Dr., Professor.
Schmidt, Amtsrichter.

Münster.

Ahrmann, Oberlehrer.
Ahrmann, Oberlehrer, Frau
Alff, Frau, Hauptmann.
Aldenhoven, Fräulein.
Althoff, Dr., Landesrat.
Althoff, Theod., Kaufmann.
Ameke, Frau.
Andree, Julius, cand.
Andresen, Professor.
Aschendorf, Dr., Frau, Sanitätsrat.
Aschendorf, Bernardine, Frl
Aschendorf, Christine, Frl.
Ascher, Gen.-Komm.-Präs., Wirkl.Geh.Ob.-Reg.-Rat.
Ascher, Eberh., Referendar.
Backs, Frau.
Bahlmann, Dr., Königl. Bibliothekar, Professor.
Ballas, Direktor.
Baltzer, Gertrud, Fräulein.
Ballowitz, Dr., Univ.-Prof.
Barrink, Christine, Fräul.
v. Basse, Rentner.
v. Bassewitz, Hauptmann, Frau.
Bäumer, Dr., Arzt, Geh. San.-Rat.
Bauwens, Frau, Fabrikant
Beckel, Dr., Professor., Gymnasial-Oberl. a. D.
Becker, Fräulein.
Beckmann, Fräulein,
Beckmann, A., Frl.
Beckmann, E., Frl.
Beermann, Dr.
Berndt, Fräulein.
Bierbaum, Dr., Arzt, Geh. Sanitätsrat.
Bindick, Clem., Ingenieur.
Bleckert, M., Fräulein.
Bohlen, Dr. Oberlehrer.
Bockemöhle, Dr., Arzt.
Borgmann, Soph. Lehrerin.
Bömer, Dr., Abtheil. Vorsteher der landwirthsch. Versuchstation, Prof.
Boese, Landesrat.
Bona, techn. Inspektor.
Breitfeld, A., Dr., Prof.
Brennecke, Rechnungsrat.
Brinkmann, Landessekr.
Brinkmann, H., General-Kommissions-Sekretär.
Brohinkel, Heinr. Lehrer.
Bruchhäuser, Rechn.-Rat.
Brümmer, Dr. med., Geh. Medizinalrat.
Brüning, Landgerichts-Direktor, Geh. Justizrat.
Brüning, Maria, Fräulein.
Brüning, Paula, Lehrerin.
Bruns, Architekt.
Brunn, Agnes, Fräulein.
Brusis, Ludw. Verw.-Assist.
Buschhoff, A., Gerichts-Assessor.
Buse, Rentmeister.
Buss, Dr. med.
Busz, Dr., Univ.-Professor.
Busz, Dr., Professor, Frau.
Buzs, Dr.
Buttstädt, Frau.
Carlson, Geh. Reg.-Rat.
Cazin, A., Architekt.
Cauer, Dr., Professor.
Clausen, Reg.- u. Baurat.
Cludius, Geh. Reg.-Rat.
Cohn, Dr., Rechtsanwalt.
Cohn, Dr. Rechtsanw. Frau.
Cohn, S.
Cohsmann, Reg. Sekretär.
Coppenrath, Buchhändler.
Cramer, Dr., Prof., Schul-Rat.
Cruse, Cl., Justizrat.
Daltrop, Ww., Rentnerin.
Darius, Stadtsyndik.
Deppenbrock, Js., Juwelier.
Degen, Karl, Regierungs-Sekretär.
Delden van, A. Fräulein.
Detmer, Dr., Witwe.
v. Detten, Julie, Fräulein.
Ditmar, Geh. Ober-Reg.-Rat.
Dieckmann, Bürgermeister.
Diekamp, Dr., Univ.-Prof.
Dörholt, Dr., Professor.
Dransfeld, Kataster-Landmesser.
Dransfeld, Emmi, Fräulein.
Frhr. Droste zu Hülshoff, Heinrich.
Dröge, Landes-Rechnungs-Direktor.
Duesberg, Maria, Frl.
Duesberg, Margarethe, Frl.
Duesberg, Hetty, Frl.
von Duisburg, Ingenieur.
Ebers, G., Dr. Professor.

Eggert, Reg. Sekretär.
Ehrenberg, Dr., Univ.-Prof.
Ehring, M., Kaufmann.
Eickhoff, El., Frau.
Einhaus, Dr., Oberstabsarzt, Sanitätsrat, Frau.
Elberfeld, Fr., General-Komm.-Sek. Rechnungs-Rat.
Ems, Kaufmann.
Engeling, Frau.
Erler, Dr., Univ.-Professor, Geh. Reg.-Rat, Frau.
Ermann, Dr., Univ.-Prof., Geh. Justizrat.
Espagne, B., Lithograph.
Essing, Laurenz, Buchhändler.
Ewald, Regierungs-Baumeister.
Ewertz, Fritz, Frau.
Fahle, Dr., Rechtsanwalt.
Fandrey, Hauptm. Frau.
Farwick, Dr., Sanitätsrat, Oberarzt in Mariental.
Feibes, Gustav, Frau.
Feldtmann, Corps-Stabs-Veterinär.
Fels, Landesrat.
Ficker, L,. Fräulein.
Flechtheim, Hermann.
Flügel, Dr., Prov.-Schulrat.
Förster, Dr., Gen.-Arzt a. D.
Förster, Dr., General-Arzt a. D. Frau.
Foerster, Gewerberat.
Franke, Militäroberpfarrer. Konsistorialrat.
Franzius, Landesbankrat.
Frave, Fräulein.
Freund, E., Eisenb.-Sekr.
Freusberg, Okon.-Komm.-Rat.
Fricke, Reg. Sekretär.
Frielinghaus, Landg.-Rat.
Frielinghaus, Paul.
Fritsche, Landschafts-Assistent.
Frowein, H., Fräulein.
Frobeen, Hauptmann.
Förster, Ober-Ingenieur.
Förster, O.-Ing., Frau.
Funcke, Landgerichtsrat.
Furch, Joh., Kaufmann.
Gaede, Gymnasialdirektor.
Gassmann, Justizrat.
Geinert, Reg.-Sekretär.
Gerbaulet, Eug., Fräulein.
Gerbaulet, Landgerichts-Direktor.
Gerdes, Amalie, Fräulein.
Gerding, Oberpostinspekt.
Gerlach, Dr., Geh. Med.-Rat.
Gerlach, Kontrollbeamter.
v. Gescher, Reg.-Präs. a. D., Wirkl.Geh.Ob.-Reg.-Rat.
Geyer, Postrat.
Geyse, Dr., Univ.-Prof.
Gilgen, Franz Xaver, Landmesser.
Gizewski, P. Professor.
Goebeler, A., Eisenb.-Dir.
Göpfert, Louise, Fräulein.
Gösling, Techn.-Inspektor.
Gottschalk, Ober-Postinsp.
Graf, Fräulein, Lehrerin.
Grahs, E., Rektor.
Grave, Fräulein.
Greve, P., Kaufmann, Frau.
Greve, H., Maurermeister.
Grimm, Maria, Fräulein.
Groll, Domkapitular, Prof.
Grosse, L., Fräulein.
Grote, Wilh.. Büro-Assist.
Guhrauer, Gymnasial-Direktor, Frau.
Gröpper, Dr., Geh.San.-Rat.
Güldenpfennig, H., Direktorin.
Grube, Oberleutnant..
Guthmann, Frau, Max.
Gutmann, M., Lehrerin.
Haarbeck, Fräulein.
Haard, Maria, Lehrerin.
Hagedorn, Fräulein.
Hagedorn, C., Kaufmann.
Hammerschmidt, Dr., Landeshauptmann.
Handwerkskamm. Münster.
Harbert, Albrecht, Oberlandmesser.
Hartwig, Regierungsrat.
v. Hartmann, Reg.-Präs. a. D.
Hartmann, techn. Insp.
von Haugwitz, Oberpräsidialrat.
von Hausen, Rittm. Frau.
Haus II., Büro-Assistent.
Hautkappe, Fräulein.
Hälsen, Bankdirektor.
Hechelmann, Dr., Prov.-Schulrat a. D., Geh. Reg.-Rat.
Heidenreich, Kgl. Garten-Inspektor.
Heidfeld, Steuerinspektor.
Heidtmann, Provinzial-Baurat.
Heidtmann, Fräulein.
Heising, F., Reg.-Rat.
Helmig, Landgerichtsrat.
Helmus, Rentner.
Hellbach, Otto, Lehrer.
Hellmich, Landgerichts-Sekretär.
Hellmuth, Architekt.
Hellweg, Amalie, Fräulein.
Hemke, L., Büro-Direktor.
Hemeier. Chr. Lehrer.
Hengesbach, Dr., Sanitätsr.
Hensen, Reg.-Baumeister.
Herborn, Wwe., Baurat.
Herbst, Landmesser.
Hertel, H., Reg.-Baum.
Hesse, Dr., Reg.-Rat.
Hilboll, Büro-Vorsteher.
Hindenberg, Hedwig, Frl.
Hirschfeld, N., Kaufmann
Hirsch, A., Frau.
His, Professor.
Hittorf, Dr. Prof., Geh. Reg.-Rat.
Hitze, Dr., Univ.-Prof. Prälat.
Hodes, techn. Inspektor.
Hoffmann, Professor.
Hoffschulte, Dr., Oberrealschuldirektor.
Hohgraefe, Anna, Lehrerin.
Holle, Dr., Staatsminister, Exellenz, Frau.
Holthey, Lehrerin.
Hölscher, Prof., Gymn.-Oberlehrer.
ten Hompel, Dr., Rechtsanw.
Honert, Prov.-Rentmeister.
ter Horst, Banquier.
Horstkötter, Eisenb. Ober-Sekretär.
Hötte, J., Gutsbesitzer.
Höttermann, Oberzollsekr.
Hove vom, Reg.- u. Geh. Baurat.

Hövener, Geh. Reg.-Rat.
Hüffer, Fritz, Verlagsbuchhändler, Kommerzienrat.
Hüger, Oberst.
Hüls, Frau.
Hüls, Domkapitular, Prof.
Hülswitt, J., Buch- und Steindruckereibesitzer.
Hütten, C. H., Kaufmann.
van Husen, Sanitätsrat.
Jacobi, W., Oberzollsekr.
Jansen, Joh. Heinr., Kaufmann.
Jaspers, Reg.- u. Baurat.
Jeck, Major, Frau.
Joachimi, Oberst.
Jung, Wilhelm.
Jungeblodt, Dr., Oberbürgermeister.
Jüngst, Fräulein.
Kahle, Dr., Oberlehrer, Professor.
Kajüter, Dr. med., Arzt, Sanitätsrat.
Kamp, v. d., Dr., Prof.
Kassner, G., Dr., Univ.-Prof.
Katz, Dr., Seminar-Direk.
Kauss II., Büro-Assistent.
Kayser, Landes-Rat.
Kayser, Fräulein.
Kellermann, Dr., General-Sekretär.
Klauser, Steuerrat,
Kellermeyer, Hertha, Zeichenlehrerin.
Kersten, Isabella, Fräulein.
Kerstiens, Elisabeth, Frl.
Kielmann, E., Lehrerin.
Kirmis, Lucia, Oberlehrerin.
Killing, Dr., Geh. Reg.-Rat, Professor.
Kiesekamp, Dampfmühlenbesitzer, Kommerzienrat.
Kiesekamp, W., jun.
Kirchner, Ober-Reg.-Rat.
Kleineberg, Gerichtsasses., Frau.
Klein, Dr., Reg.-Rat.
Klein, Reg.-Rat, Frau.
Klövekorn, Johanna, Fräul.
Knebel, E., Ober-Baurat.
Knickenberg, Dr., Direktor.
Koch, E., Ingenieur.
Koch, Dr., Professor.
Kolbe, Prov.-Schulsekretär.
Konen, Dr., Univ.-Prof.
König, Dr. Prof., Geh. Reg.-Rat, Direkt. der Ländw. Versuchsstation.
Koepp, Dr., Professor.
Koop, Fräulein.
Kopp, H., Dr.
Koppers, B., Landger.-Rat.
Kortmann, Friedr., Ober-Zollsekretär.
Köstermann, Postrat.
Kösters, Gerichts-Rat.
Kracht, Hr., Oberlandmess.
Krass, Dr., Sem.-Direktor a. D., Schulrat.
Krass, Landesrat.
Kroes, Dr., Realgymnasial-Oberlehrer, Professor.
Krome, Hauptmann.
Krönig, Bank-Direktor.
Krönig, Bankdir., Frau.
Krüger, J., Kaufmann.
Krüger, Else, Fräulein.
Krüger, Herta, Fräulein.
Krumbholtz, Dr., Archivrat.
Krumpe, Th., Fräulein.
Kruse, Helena, Lehrerin.
Kruse, Rechn.-Rat, Rend. des Bekleid.-Amtes.
Kuhk, Apotheker.
Kuhk, M., Fräulein.
Kunsemüller, Frau, Pastor.
Künkler, Hauptmann.
v. Laer, W., Generallandschafts-Direktor.
v. Landsberg-Steinfurt, Ign., Freiherr, Wirkl. Geh. Rat, Excellenz.
von Lange, Reg. Hauptk. Oberbuchhalter.
Lange, Landessekretär.
von Langen, Hauptmann.
Langen, Fräulein.
Lechter, Anna, Fräulein.
Leggemann, Erster Staatsanwalt., Geh. Justizrat.
Lehmann, Dr., Univ.-Prof., Geh.-Reg.-Rat.
Lemcke, A., Mechanikus.
Lenz, Th., Architekt.
Leonhardt, Erich.
Levedag, F.
Lex, A. Ww., Oberstabsarzt.
v. Lilienthal, Dr., Univ.-Professor.
Linhoff, Schriftsteller.
Linnenbrink, Kgl. Forstmeister.
Linnert, Fredegunde, Frl.
Lippstreu, Dr., Assessor.
Lobeck, Major a. D.
Loch, J., Oberlandmesser.
Loges, Büro-Versteher.
Lodde, M., Frau.
Löbker, Justizrat.
Löbker, Fräulein.
Löwer, Prov.-Schulrat.
Luigs, Fr., Landrichter.
Ludorff, Kgl. Baurat, Prov.-Baurat u. Konservator.
Madert, V., Lehrerin.
Marizy, Oberpostpraktikt.
Markus, Eli, Kaufmann.
Maske, Reg.-Baumeister.
Mattis, Heinr., Sekretär.
Mausbach, Prälat, Dr., Univ.-Prof.
Meier, Karl, Oberlehrer.
Meinardus, Dr., Univ.-Prof.
Meinardus, Dr. phil. Strafanstaltspfarrer.
Meinertz, Dr., Professor.
Meinicke, Reg. Rat.
Meyer, M., Dr. phil. Archivar.
Meister, Dr., Univ.-Prof.
Mersmann, P., Fräulein.
Mettlich, Dr., Gymn.-Oberl. u. Univers.-Lektor, Prof.
Meurer, Dr. med.
Meurer, Dr., Frau.
Meyer, Geh. Justiz-Rat.
Middendorf, Dr,. Professor.
Modrow, Oberpostpraktik.
Molitor, Dr., Bibliothek-Direktor, Geh. Reg.-Rat.
von Moeller, E., Lehrerin.
Möller, Alex, Rentner.
Moormann, Reg.- u. Baur.
Moormann, Dr. med., Frl.
von zur Mühlen, E., Rittmeister a. D.
Müller, Dr., Ober-Stabsarzt a. D.
Müller, C., Oberlehrerin.
Müller, P. Fräulein.
Müller, Antonia, Fräulein.
Müller, Reg.-Baumeister.

Mumpro, Amtsger.-Rat.
Murdfield, B., Rentner.
Naendrup, Dr., Univ.-Prof.
Nagel, Theob., Frau.
Nellisen, Architekt.
Nettesheim, P., Apotheker.
Neugebauer, Eisenbahn Obersekretär.
Neumark, Kaufmann, Frau.
Niederheide, Ober-Zahlmeister.
Niederheide, Ober-Zahlmeister, Frau.
Niehues, Dr., Geheimrat Professor, Frau.
Niehues, Elis., Fräulein.
Niehues, Hedw., Fräulein.
Niemer, C., jun., Weinhändler.
Nieper, Professor.
Niermann, Reg.- und Bau-Rat, Frau Wwe.
Nordhoff, Mimmi, Fräulein.
Nordhoff, Math. Fräulein.
Nottarp, Justizrat, Frau.
Niebel, A., Architekt.
Obergethmann, Landesrat.
Oberg, Rektor.
v. Oer, Freifräulein, Sophie.
Oelschlaegel, Eisenb.-Sekr.
Ostendorf, L. Lehrer.
Osthues, J., Juwelier.
Otto, Max, Geh. Reg.-Rat.
Pellinghoff, Landgerichts-Direktor, Geh. Justizrat.
Petermann, H., Rektor.
Peters, Dr., Ober-Reg.-Rat, Direktor d. Prov.-Schul-Kollegiums.
Plieth, Fräulein.
Pfeffer von Salomon, Geh. Reg.-Rat.
Pfennings, Fräul., Oberlehrerin.
Philippi, Dr. Professor, Geh. Reg.-Rat, Archiv-Direktor.
Picker, Prov.-Rentmeister.
Piderit, Fräulein.
Piening, Antonie, Fräulein.
Piepmeyer, Holzhändler, Kommerzienrat.
Pirsch, Reg.- u. Gew.-Rat.
Plange, Dr., Augenarzt.
Plassmann, Dr., Professor.
Pothmann, Landesrat.
Püning, Dr., Professor, Gymnasial-Oberlehrer.
Pütt, Jos., Frau.
Rabien, Fräulein.
Rabien, Elli, Lehrerin.
Rademacher, Frau.
v. Raesfeld, Rentner.
Prinz von Ratibor und Corvey, Oberpräsident. Durchlaucht.
Rave, H., jun.
Recken, Dr. med.
Redaktion d. Münsterischen Anzeigers u. Volkszeitung.
Reddemann, Königl. Landmesser.
Reddemann, Frau.
Reeker, Dr. H., Direktor der Zoolog. Sektion.
Rems, H., Buchhändler.
Renfert, Rektor.
Richard, Eisenbahn-Direktions-Präsident.
Richter, Dr., Arzt.
Richter, Oberpostpraktik.
Richter, Tel.-Insp.
Rieve, Karl, Dr.
Riese, Oberingenieur Frau.
Richtsteig, Regierungsrat.
Rincklake, B., Kunsttischl.
Rodenkirchen, Architekt.
Rosemann, Dr., Univ.-Prof.
Rosenfeld, Dr., Univ.-Prof.
Rosenthal, O.-Stabsarzt.
Rosenberg, Dr., Frau.
Rothfuchs, Dr., Geh. Reg.- u. Prov.-Schulrat a. D.
Rubarth, Frau.
Rubarth, Johanne, Fräul.
Ruhtisch, W., Kaufmann.
Ruland, Dr., Divisionspfarr.
Rüller, Bildhauer.
Rumpe, Rechtsanwalt, Frau.
Rüping, Domkapitular.
Saint-Pierre, Frau.
Salkowsky, Dr., Univ.-Prof.
Salzmann, Dr., Sanitätsrat.
Salzmann, Adolf, Justizrat.
Salzmann, Fr., Apotheker.
Sarrazin, Frau, Reg.- u. Bau-Rat.
Sasse, Emmy, Oberlehrerin,
Schaberg, P., Kaufmann.
Schack, Oberlehrer, Frau.
Scharlach, Rechnungsrat. Frau.
Schatteburg, Professor, Architekt.
Schaub, Fräulein.
Schellenberg, Ober- u. Geh. Baurat.
Schierding, stud. phil.
Schirmeyer, Stadtbaurat.
Schlautmann, Dr., Kreisarzt, Mediz.-Rat.
Schlichter, Kaufmann.
Schlüter, Dr., Prov.-Schulr.
Schlüter Dr., Prov.-Schulrat, Frau.
Schmedding, Landesrat u. Geh. Reg.-Rat.
Schmedding, Ferd., Weinhändler.
Schmedding, Franz, Weinhändler.
Schmedding, H., Königl. Geh. Baurat.
Schmedding. Maria, Frl.
Schmidt, Rich. Dr. Univ.-Professor.
Schmidt, Inspektor, Frau.
Schmitz, Rechtsanw., Frau.
Schmitz, Dr., Sanitätsrat.
Schmitz, B., Kaufmann.
Schmöle, Dr., Univ.-Prof.
Schnieber, Steuer-Insp.
Schnitzler, L.
Schnitzler, Frau.
Schnütgen, Dr., Arzt, jun.
Schnütgen, Anna, Fräul.
Schobess, Reg. Assessor.
Scholl, Dr., Frau.
Schöll, Dr., Abteilungsvorsteher der landw. Versuchsstation.
Schultz, Dr., Archiv-Ass.
Schöningh, Buchhändler.
Schörnich, Fräulein.
Schrader, Prov.-Feuer-Societäts-Inspector.
Schragmüller, E., Fräulein.
Schründer, Justizr., Rechtsanwalt.
Schürholz, Kreis-Schul-Inspektor, Schulrat.
Schürmann, F. J., Kaufm.
de Sechelles, Ww., Rentn.

Schürmann, Reg, Präsidial-Sekretär.
Schütz, Pfarrer.
Schulte, J., Oberlehrerin.
Schultze, Buchhändler.
Schumacher, Sem.-Dir.
Schumann, Chr. Oberlehrerin
Schwarze, Landessekretär.
Schwartz, Otto, Prokurist.
Schwartze, Fr., Lehrer.
Schwenger, Karl, Rentner.
Siegert, Geh. Reg.-Rat.
Siemon, Dr., Konsistorialrat.
Siemon, Dr., Konsistorialrat, Frau.
Sievert, Dr., Professor.
Simons, C., Apotheker.
Sommer, General-Direktor d. Prov.- Feuer-Sozietät.
Spannagel, Dr., Univ.-Prof.
Sperlich, Dr., Stadtkämmerer.
v. Spiessen, Frhr.
Spieckermann, Dr. Prof., Frau.
Sprinkmann, Major.
Starke, Konsistorialrat.
Starke, Frau, Konsist.-Rat.
Stechemesser, Reg.-Sekr.
Steilberg, J., Kaufmann.
Steinen, Schulze, Rentner.
Steinen, Schulze, Dr. jur. Frau Wwe., Landesrat.
Steinen, Schulze, Landesrat.
Steinmann, Reg.- u. Baurat.
Steinriede, Dr. phil.
Steinert, Frau, Reg.-Sekr.
Steinberg, Frau, Gustav.
Steinbeck, Ww., Geh. Rat.
Stern, Joseph.
v. Stockhausen, Anton, Staatsanwalt.
Storck, Reg.- u. Baurat.
Stork, Schulrat.
Storp, Marianne, Fräul.
Strathmann, W., Lehrerin.
Strewe, H., Kaufmann.
Strewe, Sophie, Fräulein.
Student, Reg.-Rat.
v. Sydow, Konsistorial-Präsident.
Tebbe, Frau, Professor.
Tekotte, Joh., Lehrer.
Terrahe, Rechtsanwalt.
Terrahe, Rechtsanw., Frau.
Theissing, B., Buchhändler.
Theissing, Frau, Amtmann.
Thiemann, Martha, Oberlehrerin.
Thiel, Fräulein.
Tilmann, Reg. Rat.
Timper, Lydia, Frau.
Tophoff, Landger.-Rat.
Tosse, Anna, Fräulein.
Trainer, Mart., Direktorin.
Uhlmann, Johanna, Fräul.
Vaal, Königl. Baurat.
Vaders, Dr., Realgymn.-Oberlehrer, Professor.
Vaders, Fräulein.
v. Viebahn, Geh. Ober-Reg.-Rat.
Vockerodt, Eisenb.-Sekr.
Volckmar, Rechnungsrat, Frau.
Volckmar, Justiz-Supernumerar.
Volmer, Helene, Fräulein.
Vonnegut, Assessor a. D.
Vorlaender, Professor.
Vormbrock, Landesversicher.-Assistent.
Vosskühler, Landrichter.
Waldeck, Landesbaurat, Geh. Baurat.
Walter, O.-Reg.-Rat Frau.
Im Walle, Geh. Justizrat.
Wangemann, Professor.
Weber, Dr., Reg.-Rat.
Weber, Karl, Pfarrer.
Werding, Frau.
Weddige, Dr., Geh. Reg.-Rat. Frau.
Weingärtner, Geh. Justiz-Rat.
Welsing, Dr., Oberlehrer, Professor.
Wenking, Th., Architekt.
Werra, Dr., Gymn.-Direkt.
Werding, Elis. Fräulein.
Wesener, Dr.
Wesener, Dr., Frau.
Wessel, Geheimer Baurat.
Wesseling, A., Fräulein.
v. Westhoven, Konsist.-Präsident a. D.
Weyland, Eisenbahnsekr.
Widmann, Gymn.-Direktor.
Wilbrandt, St. Professor.
Wildemann, Rektor.
Wobig, Oberpostinspektor.
Woldmann, Rechnungsrat.
Wolff, Frau, Reichsger.-R.
Wolff, Fr., Kommerzienrat.
Woltering, Wilh., stud. med.
Wordemann, M., Landschafts-Rendant.
Wormstall, Dr., Oberlehrer, Professor.
Wulff, Apotheker.
Wurst, Dr., Syndikus.
Zeiller, Karl, Frau.
Ziegler, Fritz, Landmesser.
Zillesen, Jully, Fräulein
Zimmermann, Landes-Bau-Rat.
Zurhorst, stud. phil., Klara., Fräulein.
Zurhorst, Josepha, Fräul.

Niedermarsberg, Kreis Brilon.

Iskenius, F., Apotheker.
Rubarth, Dr., Geh. Sanitätsrat.

Nordhorn, Prov. Hannover.

Niehues, Bernh., Fabrikbes.

Olsberg, Kreis Brilon.

Federath, Dr. Geh. Reg.-Rat, Frau.

Ochtrup.

Maikämper, Kaplan.

Oeynhausen.

Huchzermeyer, Dr., Geh. San.-Rat.
Meyer, Rechtsanwalt und Notar.
Pfeffer, Dr. med., San.-Rat.
Rohden, Dr. med., San.-Rat.
Scheeffer, Emil, Bankier.
*Teetz, Dr., Direktor, Prof.
Voigt, Walth., Dr. med.
Hilmar Schulze, Dr., Apotheker.

Paderborn, Kr. Paderb.

Baruch, Dr. med., pr. Arzt

Detten, v., Geh. Justizrat.
Freusberg, E., Schulrat, Sem.-Dir.
Hense, Dr., Gymn.-Direkt., Professor, Geh. Reg.-Rat.
Herzheim, H., Bankier.
Kaufmann, W., Kaufmann.
*Plassmann, Ober-Bürgermeister.
Ransohoff, N., Bankier.
Schleutker, Prov.-Wege-Bau-Inspektor u. Königl. Baurat.
Schöningh, F., Buchhändl.
Tenckhoff, Dr., Gymnasial-Oberlehrer, Professor.
Westfalen, A., Rentner.
Woker, Dr., Frz., Dompropst, Prälat.

Petershagen.

Präparanden-Anstalt.

Recklinghausen, Kreis Recklinghausen.

ten Hompel, A., Fabrikant.
Limper, Fabrikant.
*von Merveldt, Graf, Landrat.
Mittelviefhaus, Cl., Kaufmann.
Schönholz, Dr. med.
Strunk, Apotheker.
Vogelsang, Fabrikant.

Rheda, Kr. Minden.

Ernst, Dr., Amtsgerichtsr.

Rheine, Kreis Steinfurt.

Brockhausen, Amtsg.-Rat.
Dyckhoff & Stoeveken, Baumwollenspinnerei.
Jackson, H., Fabrikbes.
Kümpers, Hrm., Fabrikbes.
Kümpers, Alf., Fabrikbes.
Kümpers & Timmermann, Baumwollenspinnerei u. Weberei.
Nadorff, Georg, Tabakfabrikant.
Nadorff, Josef, Tabakfabrikant.
Niemann, Ferd., Dr.
Pietz, Pfarrer.

Schüttemeyer, Bürgermeist.
Windhoff, Fritz, Fabrikbesitzer.

Rietberg, Kr. Wiedenbrück.

Tenge, Landrat a. D.

Schwerte.

Laue, W., Direktor.

Senden, Kr. Lüdingh.

Schulte, Apotheker.

Siegen, Kreis Siegen.

Bourwieg, Dr., Landrat.
*Delius, Oberbürgermeister.
von Raesfeld, Fr., Kaufm.
Schenk, Dr. med.
Gottschalk, Dr., Realschuldirektor.

Soest, Kreis Soest.

v. Bockum-Dolffs, Landrat, Kammerherr.
*Gieseler, Seminarlehrer.
Isenbeck, Seminarlehrer.

Tecklenburg, Kr. Tecklenburg.

von der Becke, Pastor.
*Belli, Landrat, Geh. Reg.-Rat.
von Heeremann, Freiherr. Rittergutsbesitzer zu Surenburg.
Teuchert, Kreis-Sekretär, Rechnungsrat.

Vellern, Kreis Beckum.

Tümler, Pfarrer.

Velbert, Reinland.

Müller, Dr., Oberlehrer.

Villigst, Kr. Hörde.

Theile, F., Kaufmann.

Wanne.

Bausenbach, Töchterschuldirektor.

Warendorf, Kr. Warend.

Gerbaulet, Landrat.
*Leopold, C., Buchhändler.
Quante, F. A., Fabrikant.
Willebrand, Amtsger.-Rat.
Zuhorn, Amtsgerichts-Rat.

Warstein, Kr. Arnsberg.

Hegemann, Dr. med.

Wattenscheid, Kreis Gelsenkirchen.

Althofl, Heinr., Bergassess.
Bonnin, Dr., Sanitätsrat.
Dolle, Karl, Rektor.
Hall, Fr., Oberlehrer.
Hausmann, Probst.
Kampmann, Kaufmann.
Vennebusch, W. Bauunternehmer.
Vennemann, Paul, Dr. med., Arzt.

Weitmar, Kr. Bochum.

Baron von Berswordt-Wallrabe, Kammerherr zu Haus Weitmar.

Westenfeld, Kreis, Gelsenkirchen.

Evers, Jos., Bauuntern.
Heroven, Th. Gutsbesitzer.
Meyer. Ferd. Bergw. Dir.
Schalke, H., Bauuntern.
Schmitz, W., Bergw. Dir.
Schulte-Kemna, Guts- und Brennereibes. in Leithe.
Vieting, W., Gutsbesitzer.
Wohlgemuth, H., Betriebsf.

Werl, Kreis Soest.

Erbsälzer-Kollegium zu Werl und Neuwerk.

Werne bei Langendreer, Kreis Bochum.

Lueder, J., Dr. med.
Schulze-Vellinghausen Bergassessor a. D. Bergwerksdirektor,

Westhofen, Kr. Hörde.

Overweg, Ad., Gutsbesitzer zu Reichsmark.

Wiedenbrück, Kreis Wiedenbrück.
Klaholt, Kreissparkassen-Direktor.

Wiesbaden.
Hobrecker, St., Fabrikbes.

Winz, Kr. Hattingen.
Hilgenstock G. Dr. Dir.

Witten.
Brandstaeter, E., Professor.
*Fügner, Hauptlehrer.
Hof, Dr., Oberlehrer, Prof.
Rehr, Amtsgerichts-Rat.
Schluckebier, Rektor.
Soeding, Fr., Fabrikbes.
Tietmann, J., Kaufmann.

Wolbeck, Kreis Münster.
Lackmann, Dr. med.

II. Korporative Mitglieder.

a. Kreise.

Altena.
Beckum.
Borken.
Dortmund.
Gelsenkirchen.
Hattingen.
Hörde.
Höxter.
Lippstadt.
Lüdinghausen.
Meschede.
Minden.
Münster.
Paderborn.
Recklinghausen.
Schwelm.
Siegen.
Soest.
Steinfurt.
Tecklenburg.

b. Städte.

Altena.
Beverungen.
Bochum.
Dortmund.
Driburg.
Hagen.
Höxter.
Minden.
Münster.
Neuenrade.
Bad Oeynhausen.
Recklinghausen.

c. Ämter, Gemeinden.

Plettenberg, Amt.
Werdohl, Gemeinde.
Halver, Gemeinde.
Amtsverband St. Mauritz, Münster.



Jahresbericht

des

Westfälischen Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst

für das Jahr 1912/1913.

Der Provinzialverein ist, seitdem über seine Wirksamkeit der letzte Bericht an die Öffentlichkeit kam, von einem schweren Verluste betroffen worden. Noch in der am 21. Juni 1913 stattgehabten Generalversammlung hat der bisherige Generalsekretär, Geheimer Regierungsrat Prof. Dr. Erler seines Vereinsamtes gewaltet und das Protokoll geführt und bereits neun Tage später ereilte ihn der Tod. In der Vorstandssitzung vom Juni 1909 zum Generalsekretär gewählt hat er nur vier Jahre hindurch, also eine verhältnismäßig kurze Zeit die Feder des Vereins geführt; allein dieser geringe Zeitraum genügte, um erkennen zu lassen, daß der Verewigte der rechte Mann am rechten Platze war und daß durch sein Ableben eine empfindliche Lücke im Leben des Provinzialvereins hervorgerufen ist. Mit hingebendem Eifer hat er die Bestrebungen des Vereins zu fördern, und die Ziele des Vereins zu erreichen sich rastlos bemüht; insbesondere ist er für die glückliche Auswahl von Rednern für die winterlichen Vorträge mit großem Geschick und strenger Unparteilichkeit tätig gewesen. Manche Anregung zur wirkungsvolleren Tätigkeit verdankt der Verein seiner Initiative. Noch in der letzten Vorstandssitzung vom 21. Juni, die sich an die vorgedachte Generalversammlung anschloß, gab er wertvolle Winke für die Vervollkommnung der Jahresberichte. Es ist hier nicht der Ort, alles das zu würdigen, was Prof. Erler sonst noch für die Wissenschaft und ganz besonders für die Erforschung der Geschichte der Provinz Westfalen getan und gewirkt hat; um so mehr darf hier aber hervorgehoben werden das liebens-

würdige Wesen, der gerade, rechtliche und unparteiische Sinn des Mannes, mit dem zusammen zu arbeiten für die übrigen Vorstandsmitglieder eine Lust und Wonne war. — Erlers Namen wird in der Geschichte des Vereins stets in Ehren genannt werden.

Ein weiterer Verlust erwuchs dem Verein insofern, als der seitherige stellvertretende Vorsitzende, Geheimer Oberregierungsrat von Viebahn aus Gesundheitsrücksichten sich veranlaßt sah, aus seinem Vereinsamte zu scheiden. Herr von Viebahn hat teils als Generalsekretär in der Zeit von 1881 bis 1890, teils als stellvertretender Vorsitzender von 1890 bis 1913 immerfort das regste Interesse für den Prov.-Verein gehegt und sich bei unermüdlicher Mitarbeit im Vorstande um die Entwickelung des Vereins und die von diesem erzielten Erfolge große Verdienste erworben. Im Hinblick hierauf hat der Vorstand ihn in der Sitzung vom 21. Juni 1913 zum Ehrenmitglied des Vereins ernannt.

In der vorerwähnten Generalversammlung wurde die Jahresrechnung für das Berichtsjahr, die in Einnahme, einschließlich eines Bestandes von Mk. 8393,88 aus dem Vorjahre, mit Mk. 15180,83 und in Ausgabe mit Mk. 6821,38, demnach mit einem Bestande von Mk. 8359,45 abschloß, auf Grund des Berichts der zur Vorprüfung eingesetzten Kommission als richtig anerkannt, ferner der Voranschlag für das neue Jahr in Einnahme und Ausgabe auf Mk. 14500 festgesetzt.

In der an die Generalversammlung anschließenden Vorstandssitzung wurden zu Mitgliedern des geschäftsführenden Ausschusses gewählt oder wiedergewählt:

1. Landesrat, Geheimer Regierungsrat Schmedding zum Vorsitzenden.
2. Oberregierungsrat Kirchner zum stellvertretenden Vorsitzenden.
3. Geheimer Regierungsrat Univ.-Prof. Dr. Erler zum Generalsekretär.*)
4. Landesrat Kayser zum stellvertretenden Generalsekretär.
5. Landesbankdirektor Krönig zum Schatzmeister.

In derselben Vorstandssitzung wurde beschlossen die von verschiedenen Professoren der hiesigen Universität in die Wege geleitete

*) Nach dessen Tode wurde durch Vorstandsbeschluss vom 16. Juli 1913 Prof. Dr. Hoffmann gewählt.

Herausgabe eines Werkes „Westfalenland“ mit einer namhaften Summe zu unterstützen.

Zur Vervollständigung der Bibliothek des Landesmuseums wurde das wertvolle Werk von Lippmann über Kupferstiche und Holzschnitte alter Meister anzuschaffen beschlossen.

Im Winter 1912/13 wurden folgende Vorträge gehalten, die sich eines regen Besuches erfreuen durften:

Montag, den 28. Oktober 1912: Herr Univ.-Professor Dr. Martin Spahn aus Straßburg i. E. „Bismarck in den Jahren 1877—1879.“

Montag, den 11. November Herr Univ.-Professor Dr. Kroll aus Münster i. W. „Die Kultur Kretas im 2. Jahrtausend vor Christus.“

Montag, den 2. Dezember Herr Geh. Regierungsrat Univ.-Professor Dr. Clemen aus Bonn. „Die moderne amerikanische Malerei.“ Erläutert durch Lichtbilder.

Montag, den 12. Januar 1913 Herr Univ.-Professor Dr. Meinertz aus Münster i. W. „Streifzüge durch die Heimat des neuen Testaments.“ Erläutert durch Lichtbilder.

Montag, den 3. Februar 1913 Herr Dr. Kurt Freyer, Assistent am Museum Folkwang aus Hagen i. W. „Michelangelo.“ Erläutert durch Lichtbilder.

Montag, den 10. Februar 1913 Herr Dr. Friedrich Naumann aus Berlin. „Individualismus und Sozialismus. “

Montag, den 24. Februar 1913 Herr Univ.-Professor Dr. Grimme aus Münster i. W. „Aus dem Geistesleben des modernen Islams.“

Der Schriftenaustausch des Vereins wurde im früheren Umfange fortgesetzt. Der Vorstand vermittelte den Austausch mit nachstehenden auswärtigen Vereinen, Instituten und Korporationen und erhielt Schriften, welche an die betreffenden Sektionen abgegeben oder der Vereinsbibliothek einverleibt worden sind, und für deren gefällige Zusendung hiermit unser Dank ausgesprochen wird.

Aachen: Aachener Geschichtsverein.
„ Bibliothek der technischen Hochschule.
Aarau: Aargauische naturforschende Gesellschaft.
Altena: Verein für Orts- und Heimatkunde im Süderlande.
Altenburg (Herzogtum): Naturforschende Gesellschaft des Osterlandes.
Amiens: Société Linnéenne du Nord de la France.
Amsterdam: Königliche Akademie.
Annaberg: Annaberg-Buchholzer Verein für Naturfreunde.

Ansbach: Historischer Verein.
Arcachon (Frankreich): Société Scientifique et Station Zoologique.
Augsburg: Naturwissenschaftlicher Verein.
„ Historischer Verein für Schwaben und Neuburg.
Aussig (Böhmen): Naturwissenschaftlicher Verein. Stadt-Museum Aussig
Auxerre: Société des sciences historiques et naturelles de l'Yonne.
Baden bei Wien: Gesellschaft zur Verbreitung wissenschaftlicher Kenntnisse.
Baltimore: Peabody Institute.
„ John Hopkins University Circulars.
Bamberg: Naturforschende Gesellschaft.
„ Historischer Verein.
Basel: Naturforschende Gesellschaft.
Bautzen: Naturwissenschaftliche Gesellschaft „Isis".
Bayreuth: Historischer Verein für Oberfranken.
Berlin: Gesellschaft naturforschender Freunde.
„ Botanischer Verein der Provinz Brandenburg in Dahlem-Steglitz Königin Luisenstr. 6—8.
„ Deutscher Verein für Kunstwissenschaft S. W. 11. Königgrätzerstrasse 120.
„ Königliche Bibliothek.
„ Historische Gesellschaft.
„ Königliches Museum für Völkerkunde.
„ Gesellschaft für Heimatkunde der Provinz Brandenburg.
„ Schwert-Verlag, Archiv-Abteilung Berlin W. 15.
Berkeley: California U. S. A. Exchange Departement, Univericty of California Library.
Bern: Schweizerische Gesellschaft für die gesamten Naturwissenschaften.
„ Naturforschende Gesellschaft.
Bern: schweizerische entomologische Gesellschaft.
„ Allgemeine geschichtforschende Gesellschaft der Schweiz. Stadtbibliothek Bern.
Béziers (Frankreich): Société d'étude des sciences naturelles.
Bielefeld: Historischer Verein für Grafschaft Ravensberg.
„ Naturwissenschaftlicher Verein für Bielefeld und Umgegend.
Bistritz (Siebenbürgen): Gewerbeschule.
Bonn: Naturhistorischer Verein der preuss. Rheinlande, Westfalens und des Reg.-Bezirks Osnabrück.
„ Niederrheinische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
Bordeaux: Société des sciences physiques et naturelles.
„ Société et Linnéenne.
Boston Mass.: Boston Society of Natural History.
„ „ American Academy of Arts and Sciences.
Braunschweig: Verein für Naturwissenschaft.
Brandenburg a. H.: Historischer Verein.

Bremen: Naturwissenschaftlicher Verein.
Breslau: Schlesische Gesellschaft für vaterländische Kultur.
„ Verein für schlesische Insektenkunde.
Brooklyn: Entomological Society.
„ The Librarian, Museum of the Brooklyn Institute of Arts and Sciences.
Brünn: Naturforschender Verein.
Brüssel: Société entolomogique de Belgique.
„ Société royale malacologique de Belgique.
„ Académie royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts.
Budapest: Königl. Ungarische Naturforscher-Gesellschaft.
„ Königl. Ungarische Geologische Anstalt.
Buenos-Aires: Revista Argentina de Historia Natural.
„ Museo Nacional.
„ Deutsche Akademische Vereinigung.
Buffalo: Society of Natural Sciences.
Caen (Frankreich): Académie Nationale des Sciences, Arts et Belles-Lettres.
„ „ Société Linnéenne de la Normandie.
Californien: University of California.
Cambridge, Mass.: Museum of Comparative Zoology at Harvard College.
„ „ Cambridge Entomological Club.
Chemnitz: Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Cherbourg: Société nationale des Sciences naturelles et mathématiques.
Chicago: Akademy of Sciences.
Chapel Hill (North Carolina): Elisha Mitchell Scientific Society.
Christiania: Meteorologisches Institut.
„ Bibliothèque de l'Université royale de Norwège.
Chur: Naturforschende Gesellschaft Graubündens.
Cincinnati: Society of Natural History.
„ Lloyd Library and Museum.
Clausthal: Naturwissenschaftlicher Verein „Maja".
Córdoba (Rep. Argentina): Academia National de Ciencias.
Danzig: Naturforschende Gesellschaft.
„ Westpreussischer Geschichtsverein.
„ Prov. Kommission zur Verwaltung der Westp. Provinzial-Museen.
Darmstadt: (Historischer Verein für das Grossherzogtum Hessen) Grossherzogliche Hofbibliothek-Direktion Residenzschloss.
„ Verein für Erdkunde und mittelrheinisch geologischer Verein.
Davenport (Amerika): Academy of Natural Sciences.
Dax: Société de Borda.
Dessau: Naturhistorischer Verein für Anhalt.
Dijon: Académie des Sciences, Arts et Belles-Lettres.
Donaueschingen: Historisch-Naturhistorischer Verein der Baar etc.
Dorpat: Naturforschende Gesellschaft bei der Universität Dorpat.
Dresden: Naturwissenschaftliche Gesellschaft Isis.
„ Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.

Dürkheim (a. d. Hardt): „Pollichia“, naturwissenschaftl. Verein d. Rheinpfalz.
Düsseldorf: Zentralgewerbeverein für Rheinland und Westfalen und benachbarte Bezirke.
„ Naturwissenschaftlicher Verein.
Elberfeld: Naturwissenschaftlicher Verein.
Emden: Naturforschende Gesellschaft.
„ Gesellschaft für bildende Kunst und vaterländische Altertümer.
Erfurt: Königl. preuss. Akademie gemeinnütziger Wissenschaften.
Erlangen: Physikalisch-Medizinische Sozietät.
Florenz: Società entomologica italiana.
San Francisco: The California Academy of Sciences.
Frankfurt a. M.: Senkenbergische naturforschende Gesellschaft.
„ Physikalischer Verein.
Frankfurt a. d. O.: Naturwissenschaftlicher Verein für den Reg.-Bez. Frankfurt a. d. Oder.
Frauenfeld: Thurgauische Naturforschende Gesellschaft.
Freiburg i. Br.: Gesellschaft für Beförderung der Geschichts-, Altertums- und Volkskunde.
Freiburg in d. Schweiz: Société des sciences naturelles.
Fulda: Verein für Naturkunde.
St. Gallen: Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Genf: Société de Physique et d'Histoire Naturelle.
Gera: Gesellschaft von Freunden der Naturwissenschaften.
Giessen: Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
Glasgow (England): Natural History Society.
Görlitz: Naturforschende Gesellschaft.
„ Oberlausitzische Gesellschaft der Wissenschaften.
Graz: Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark.
Greifswald: Naturwissenschaftlicher Verein für Neu-Vorpommern und Rügen.
„ Rügisch-Pommerscher Geschichts-Verein.
Guben: Niederlausitzer Gesellschaft für Anthropologie und Altertumskunde.
Güstrow: Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg.
Halifax: Nova Scotian Institute of Natural Science.
Halle a. d. Saale: Naturwissenschaftlicher Verein für Sachsen und Thüringen.
„ Thüringisch-Sächsischer Geschichts-Verein.
Halle a. d. Saale: Naturforschende Gesellschaft.
„ Kaiserlich Leop.-Carol. Deutsche Akademie der Naturforscher. (Wilhelmstr. 37).
Hamburg: Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung, Hamburg 11, Patriotisches Gebäude.
„ Verein für Hamburgische Geschichte.
„ Verein für niederdeutsche Sprachforschung.
Hamburg-Altona: Naturwissenschaftlicher Verein.
Hanau: Wetterauische Gesellschaft für die gesamte Naturkunde.

Hannover: Naturhistorische Gesellschaft.
" Geographische Gesellschaft.
" Kestner Museum.
Harlem: Société Hollandaise des Sciences.
New-Haven: Connecticut Academy of Arts and Sciences.
Havre (Frankreich): Société Havraise d'études diverses.
Heidelberg: (Grossh. Universitäts-Bibliothek.)
Helder: Bibliothek der Niederländischen Zoologischen Gesellschaft. Zoologische Station.
Helsingfors (Finnland): Societas pro Fauna et Flora Fennica.
Hermannstadt: Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaft.
Jena: Gesellschaft für Medizin und Naturwissenschaft.
Iglo: Ungarischer Karpathen-Verein.
Innsbruck: Naturwissenschaftlicher Medizinischer Verein.
" Ferdinandeum für Tirol und Vorarlberg.
Jowa City: Laboratory of Physical Sciences.
Karlsruhe: Naturwissenschaftlicher Verein.
Kassel: Verein für Naturkunde.
Kiel: Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein.
" Gesellschaft für Schleswig-Holstein.-Lauenburgische Geschichte. (Landesdirektorat Kiel).
" Verein zur Pflege der Natur- und Landeskunde in Schleswig-Holstein, Hamburg und Lübeck.
" Gesellschaft für Kieler Stadtgeschichte.
Klagenfurt: Naturhistorisches Landesmuseum von Kärnthen.
Klausenburg: Siebenbürgischer Museumsverein.
Königsberg i. Pr.: Physikalisch-Ökonomische Gesellschaft.
Kopenhagen: Naturhistoriske Forening.
Krakau: Academija Umiejetnosci (Akademie der Wissenschaften).
Krefeld: Verein für Naturfreunde.
Kronstadt: Verein für siebenbürgische Landeskunde.
Landsberg a./W.: Verein für Geschichte der Neumark. Lehrer F. Müller Bismarkstrasse 5.
Landshut: Historischer Verein für Niederbaiern.
" Naturwissenschaftlicher Verein.
Lausanne (Schweiz): Société Vaudoise des Sciences naturelles.
Leipzig: Königlich Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften.
a) Mathematisch-phys. Klasse.
b) Phil.-histor. Klasse.
" Naturforschende Gesellschaft.
" Fürstlich Jablonowskische Gesellschaft.
" Museum für Völkerkunde.
Leyden: Nederl. Dierkundige Vereeniging.
Linz (Österreich): Verein für Naturkunde in Österreich ob d. Enns.
" Oberösterreichischer Gewerbeverein.

London: Zoological Society.
„ Linnean Society.
St. Louis, U. S.: Academy ot Sciences.
„ Mo: The Missouri Botanical Garden.
Lübeck: Verein für Lübeckische Geschichte u. Altertumskunde. Stadtbibliothek
„ Naturhistorisches Museum.
Lüneburg: Naturwissenschaftlicher Verein für das Fürstentum Lüneburg.
„ Museums Verein für das Fürstentum Lüneburg.
Lüttich: Société royale des sciences.
Luxemburg: „Fauna“, Verein Luxemburger Naturfreunde.
Lyon: Société Linnéenne.
„ Société des sciences historiques et naturelles.
Madison (Wisconsin): Academy of Sciences, Arts and Lettres.
Magdeburg: Museum für Natur- und Heimatkunde.
„ Magdeburger Geschichtsverein. Stadtbibliothek. Hauptwache 4.
„ Magdeburgischer Kunstverein.
Mainz: Rheinische Naturforschende Gesellschaft.
Mannheim: Verein der Naturkunde.
Marburg: Gesellschaft zur Beförderung der gesamten Naturwissenschaften.
Meriden (Connecticut): Scientific Association.
Mexiko: Observatorio meteorológico Central de Mexico.
„ Sociedad Cientifica „Antonio Alzate“.
Milwaukee: The Public Museum (Natural History Society of Wisconsin).
Minneapolis: Minnesota Academy of Natural Sciences.
Missoula: University of Montana, Biological Station.
Montevideo: Museo de Historia Natural.
Montpellier: Académie des Sciences et Lettres (sect. des Sciences).
Montreal (Canada): Natural History Society.
Moskau: Société impériale des naturalistes.
München: Königlich Bairische Akademie der Wissenschaften.
a) Mathem.-Physik. Klasse.
b) Philosophische, philologische und historische Klasse.
„ Ornithologischer Verein.
Nancy: Société des Sciences.
Neapel: Universita di Napoli.
Neisse: Wissenschaftliche Gesellschaft Philomathie.
Nauenburg: Société des sciences naturelles.
Neuorleans: Academy of Sciences.
Neuyork (Central-Park): The American Museum of Natural History.
„ Neuyork Academy of Sciences.
Nimes (Frankreich): Société d'étude de sciences naturelles.
Nürnberg: Naturhistorische Gesellschaft.
Offenbach a. M.: Verein für Naturkunde.
Osnabrück: Naturwissenschaftlicher Verein.

„ Verein für Geschichte und Landeskunde.
Paris: Bibliothèque de l'école des hautes études.
Passau: Naturhistorischer Verein.
Perugia (Italien): Accademia Medico-Chirurgica.
St. Petersburg: Kaiserl. Botanischer Garten.
„ Académie impériale des Sciences.
Philadelphia: Academy of Natural Sciences.
„ Wagner Free Institute of Sciences.
Pisa (Italien): Società Toscana di Scienze Naturali.
Posen: Königliches Staatsarchiv der Provinz Posen.
„ Historische Gesellschaft für die Provinz Posen.
„ Deutsche Gesellschaft für Kunst und Wissenschaft.
Prag: Lese- und Redehalle der deutschen Studenten.
„ Kgl. Böhmische Gesellschaft der Wissenschaften.
„ Naturhistorischer Verein „Lotos".
„ Germania, Verein der deutschen Hochschulen.
Pressburg: Verein für Natur- und Heilkunde.
Regensburg: Naturwissenschaftlicher Verein.
Reichenberg (Böhmen): Verein der Naturfreunde.
Rheims: Société d'histoire naturelle.
Riga: Naturforscher Verein.
Reutlingen: Naturwissenschaftlicher Verein.
„ Sülchauer Altertumsverein.
Rochechouart: Société des Amis des Sciences et Arts.
Rochester: Academy of Sciences.
Salem (Mass.): Peabody Academy of Sciences.
Santiago: Deutscher Wissenschaftlicher Verein.
Schneeberg: Wissenschaftlicher Verein.
Stavanger: Museum.
Stettin: Ornithologischer Verein.
„ Gesellschaft für Pommersche Geschichte und Altertumskunde.
Stockholm (Schweden); Königliche Akademie der schönen Wissenschaften, der Geschichte und Altertumskunde.
Strassburg i./Els.: Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften, des Ackerbaues und der Künste.
Stuttgart: Verein für Vaterländische Naturkunde in Württemberg.
„ Württembergische Kommission für Landesgeschichte.
„ Württembergischer Altertumsverein.
Schwäbisch Hall: Historischer Verein für d. Württemberg. Franken.
Thorn: Coppernicus-Verein für Wissenschaft und Kunst.
Tokyo (Japan): Societas zoologica Tokyonensis.
„ Medicinische Fakultät der Kaiserl. Japanischen Universität.
Topeka: Kansas Academy of Sciences.
Toronto: The Canadian Institute.
„ University of Toronto.

Toscana: Società di Scienze Naturali.
Tours: Société d'Agriculture, Sciences, Arts et Belles-Lettres.
Trencsin (Ungarn): Naturwissenschaftlicher Verein des Trencsiner Comitats.
Triest: Società Adriatica di Scienze Naturali.
Ulm: Verein für Kunst und Altertum in Ulm und Oberschwaben.
Upsala: Königliche Universität.
Urbana: U. S. A.: Illinois State Laboratory of Natural History.
Vitry-le-François: Société des Sciences et Arts.
Washington: Smithsonian Institution.
Weimar: Thüringischer Botanischer Verein.
Wernigerode: Naturwissenschaftlicher Verein des Harzes.
„ Harzverein für Geschichte und Altertumskunde.
Wien: Kaiserliche Akademie der Wissenschaften, mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse.
„ Entomologischer Verein.
„ Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse.
„ K. K. Zoologisch-botanische Gesellschaft.
„ Wissenschaftlicher Klub. Getreidemarkt 7.
„ Naturhistorisches Hofmuseum.
„ Anthropolog. Gesellschaft Burgring 7.
Wiesbaden: Nassauischer Verein für Naturkunde.
Witten: Verein für Orts- und Heimatkunde in der Grafschaft Mark.
Wolfenbüttel: (Ortsverein für Geschichte und Altertumskunde zu Braunschweig-Wolfenbüttel). Geschichtsverein für das Herzogtum Braunschweig.
Würzburg: Historischer Verein für Unterfranken und Aschaffenburg.
„ Physikalisch-Medizinische Gesellschaft.
Zürich: Naturforschende Gesellschaft.
Zweibrücken: Naturhistorischer Verein.

Die **botanische Sektion** steht für sich mit nachstehenden Vereinen in Schriftenaustausch:

Botanischer Verein in **Breslau.**
„ „ in **Landshut.**
„ „ in **Tilsit.**
„ „ in **Thorn.**

Ergebnisse der Jahresrechnung für 1912.

Einnahme.

1. Bestand aus 1911	8393,88 M.	
2. Mitgliederbeiträge	3978,— „	
3. Zinsen der Bestände	515,45 „	
4. Ausserordentliche Einnahmen (einschliesslich der Beihülfe der Provinz)	2293,50 „	
		15 180,83 M.

Ausgabe.

1. Druck- und Insertionskosten . . .	2484,28 M.	
2. Büroschreibhülfe u. Botendienste . .	676,45 „	
3. Porto und Hebung der Beiträge . .	215,85 „	
4. Bibliothek-Sammlungen	1482,40 „	
5. Inventar und Insgemein		
a) Vorträge	1038,— „	
b) Verschiedenes	924,40 „	
		6821,38 M.

Unter den ausserordentlichen Einnahmen sind enthalten die vom Westfälischen Provinzial-Landtage als Beihilfe überwiesenen 2000 Mk.

Voranschlag für das Jahr 1913.

Einnahme.

1. Bestand aus dem Vorjahre		8359,45 M.
2. Mitgliederbeiträge		3500,— „
3. Zinsen der Bestände		400,— „
4. Ausserordentliche Einnahmen		
a) Beihilfe der Provinz	2000,00 M.	
b) Sonstige Einnahmen u. zur Abrundung	240,55 „	
		2240,55 „
	zusammen	14 500,00 M.

Ausgabe.

1. Druck- und Insertionskosten . . .		2000,00	M.
2. Für Schreibhilfe und Botendienste .		750,00	„
3. Porto und Hebung der Beiträge . .		230,00	„
4. Bibliothek und Sammlungen . . .		1500,00	„
5. Inventar und Insgemein:			
a) Vorträge	1200,00 M.		
b) Verschiedenes . .	8820,00 „		
		10020,00	„
	zusammen	14500,00	M.



Jahresbericht 1912

der

Westfälischen Gruppe für Anthropologie, Ethnographie und Urgeschichte,

Sektion des Westfälischen Provinzialvereins für Wissenschaft und Kunst.

Von Dr. H. Reeker.

Den **Vorstand** bildeten die Herren Dr. H. Reeker in Münster als Geschäftsführer, Medizinalrat Dr. Schlautmann als dessen Stellvertreter, Prof. Dr. Weerth in Detmold, Geheimer Kommerzienrat Aug. Kümpers (gestorben) in Rheine und Geheimer Kommerzienrat Max Dresel in Dalbke (Kr. Bielefeld) als Beiräte.

Die **Sitzungen** wurden auch in diesem Jahre mit denen der Zoologischen und Botanischen Sektion vereinigt.

Die von den Herren Dr. Reeker und O. Koenen gehaltenen Vorträge eignen sich nicht zur Wiedergabe in einem knappen Referate. Doch dürften die auswärtigen Mitglieder willkommenen Ersatz in der Reichhaltigkeit des Korrespondenzblattes und der Prähistorischen Zeitschrift finden.

Mitglieder-Bestand im Jahre 1912.*)

A. Ehrenmitglieder.

1. von Studt, Dr., Exzellenz, Kgl. Staatsminister a. D., Hannover.
2. Retzius, Dr. Gustav, Prof. emer. in Stockholm.

B. Ordentliche Mitglieder.

1. Dresel, Max, Geh. Kommerzienrat in Dalbke (Kr. Bielefeld).
2. Droste zu Hülshoff, Heinr. Freih. von.
3. König, Dr., Geh. Reg.-Rat, Prof. der Hygiene und Nahrungsmittelchemie.

---

*) Die Mitglieder, bei denen kein Wohnort angegeben ist, haben ihr Heim in Münster.

4. Kümpers, Aug., Geh. Kommerzienrat in Rheine (gestorben).
5. Lent, Regierungs- und Forstrat in Allenstein.
6. Meschede, Franz, Apotheker.
7. Reeker, Dr., Leiter des Prov.-Museums für Naturkunde.
8. Schlautmann, Dr., Medizinalrat, Kgl. Kreisarzt.
9. Weerth, Dr., Professor in Detmold.
10. Wiesmann, Dr., Geh. Sanitätsrat in Dülmen.
11. Wormstall, Dr., Professor.
12. Westf. Prov.-Verein für Wissenschaft und Kunst.



XLI. Jahresbericht

der

Zoologischen Sektion

des

Westfälischen Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst

für das Rechnungsjahr 1912/13.

Vom
Direktor der Sektion
Dr. H. Reeker.

Vorstandsmitglieder:

1. In Münster ansässige:

Reeker, Dr. H., Leiter des Prov.-Museums für Naturkunde, Sektions-Direktor.
Koenen, O., Referendar, Sektions-Sekretär.
Honert, B., Provinzial-Rentmeister, Sektions-Rendant.
Borggreve, H., Apotheker, Sektions-Bibliothekar.
Koch, Rud., Rentner.
Schlautmann, Dr. J., Medizinalrat, Kreisarzt.
Stempell, Dr. W., o. ö. Professor der Zoologie.
Thienemann, Dr. Aug., Biologe an der Landwirtschaftl. Versuchsstation und Privatdozent für Zoologie.
Ullrich, C., Tierarzt und Schlachthof-Direktor.

2. Auswärtige Beiräte:

Adolph, Dr. E., Professor in Elberfeld.
Hornschuh, Professor in Dortmund.
Kolbe, Prof. H. J., Kustos am Kgl. Zoolog. Museum in Berlin.
Meyer, Prof. F., Direktor des Realgymnasiums in Oberhausen.
Renne, Oberförster a. D., Dülmen.
Schuster, F., Regierungs- u. Geheim. Forstrat in Bromberg.
Tenckhoff, Dr. A., Professor in Paderborn († 2. VI. 12).

Verzeichnis

der von der Sektion gehaltenen Zeitschriften etc.

Naturwissenschaftliche Rundschau.
Naturwissenschaftliche Wochenschrift.
Zoologischer Anzeiger.
Zentralblatt für Zoologie und Biologie.
Biologisches Zentralblatt.
Zoologischer Beobachter. (Geschenk von Dr. Reeker.)
Ornithologische Monatsschrift. (Geschenk von Dr. Reeker.)
Deutsche Jägerzeitung. (Geschenk von Herrn Präparator Müller.)

Die Zoologische Sektion besitzt außerdem in ihrer Bibliothek sämtliche eingelaufenen Schriften der auswärtigen naturwissenschaftlichen Vereine, mit denen der Westf. Prov.-Verein den Schriftenaustausch vermittelt.

Der Katalog unserer Bibliothek wird den Mitgliedern auf Verlangen gegen Einsendung von 50 Pfg. zugesandt.

Rechnungsablage

der Kasse der Zoologischen Sektion pro 1912/1913.

Einnahmen:

Bestand aus dem Vorjahre	375,48	Mk.
Geschenk des Herrn Rechnungsrats Rade	200,00	,,
Beiträge der Mitglieder	339,00	,,
Erlös für verkaufte Drucksachen u. a.	38,00	,,
Zusammen	952,48	Mk.

Ausgaben:

Für die Bibliothek	198,90	Mk.
,, Zeitungsanzeigen	24,70	,,
,, den Jahresbericht u. a. Drucksachen	111,40	,,
,, Briefe, Botenlohn usw.	54,00	,,
Zusammen	389,00	Mk.
Bleibt Bestand	563,48	,,

Münster i. W., den 16. Mai 1913.

Honert.

Wissenschaftliche Sitzungen

fanden im Vereinsjahre 1912/13 sieben statt. Aus den Verhandlungen sei hier folgendes berichtet: [1])

[1]) Die wissenschaftliche Verantwortung für die gesamten Abhandlungen, Mitteilungen, Referate usw. fällt lediglich den Herren Verfassern zu. Reeker.

Sitzung am 26. April 1912.

1. Herr Dr. H. Reeker sprach über folgende Punkte:

a. Auf einen besonders **kampflustigen Hahn** machte mich Herr Oberrentmeister Zumbusch aufmerkasm. Das Tier gehört dem Invaliden-Kontrolleur Hesse, der in der Remmystraße außerhalb Dortmunds wohnt. Der Hahn fällt jeden Vorübergehenden an, springt wütend an ihm hinauf und hackt mit dem Schnabel zu; nach dieser Heldentat richtet er sich hoch auf, schlägt mit den Flügeln und kräht aus vollem Halse.

b. **Artenzahl der lebenden Wirbeltiere.** Auf Grund der systematischen Spezialwerke gibt H. W. Henshaw[1]) eine neue Schätzung, wonach sich unter den 47 200 Arten lebender Wirbeltiere 7000 Säuger, 20 000 Vögel, 300 Krokodilier und Schildkröten, 3300 Echsen, 2400 Schlangen, 2200 Lurche und 12 000 Fische befinden.

c. **Saturnia spini** soll nach einer Angabe im „Münsterischen Anzeiger" am 25. April in der Nähe der Deitmerschen Ziegelei bei Münster gefangen worden sein. Leider konnte die Redaktion den Namen des Sammlers nicht angeben, sodaß der Fund nicht gesichert erscheint.

d. **Die Nackengabel der Schwanzfalterraupen.** Bekanntlich besitzen die Raupen der Schwanzfalter (Papilio) mitten auf der Rückseite des ersten Brustringels eine „Nackengabel". Während diese unter gewöhnlichen Umständen von besondern Muskeln in das Körperinnere zurückgezogen ist, wird sie, wenn man die Tiere beunruhigt, durch Blutdruck hervorgestoßen; sie hat die Gestalt zweier, oft lebhaft gefärbter Schläuche, die von einem gemeinsamen Sockel divergieren. Paul Schulze[2]), der die Nackengabel eingehenden anatomischen und histologischen Untersuchungen unterzogen hat, beschäftigt sich auch mit ihrer biologischen Bedeutung. Während man sie bislang als ein Abschreckungsorgan gegen parasitische Hymenopteren und Dipteren oder gegen räuberische Angriffe anderer Tiere betrachtete, schränkt Schulze auf Grund von Literaturangaben und eigenen Versuchen diese Auffassung wesentlich ein. „Die Nackengabel mag wohl in gewissen Fällen als Wehrdrüse in Aktion treten, die Ansicht aber, welche in dieser Funktion die primäre Bedeutung des fraglichen Organs sieht, ist zurückzuweisen." Die Gabel mag ursprünglich die Aufgabe gehabt haben, gewisse mit der Nahrung in das Blut gelangende Giftstoffe aufzunehmen und auszuscheiden.

2. Herr Schlachthofdirektor Ullrich zeigte die **Larven von Taenia echinococcus** *Sieb.* **in Knochen** vor. Die Finne des dreigliedrigen Hundebandwurms, der Hülsenwurm oder Echinococcus polymorphus, kommt nach Fiebiger bei Rind und Schwein sehr häufig, seltener bei Pferd, Esel, Ziege, Schaf, Hirsch, Hund, Katze und beim Menschen vor. „Standorte sind Leber, Lunge, Milz, Herz, Körpermuskulatur, Unterhautzellgewebe, Netz und Gekröse, selbst der Knochen." Das Vorkommen in

---

[1]) Science, N. S. XXXVI, 1912, Nr. 923, S. 317.

[2]) Zoolog. Jahrbücher, Abt. für Anatomie u. Ontogenie XXXII, 1911, S. 181.

Knochen scheint sehr selten zu sein. Herr Ullrich hat in seiner langjährigen Praxis auf dem Schlachthofe nur diesen einzigen Fall erlebt. Die Larven hatten in einem Dornfortsatze einer Kuh ganze Gruben hervorgerufen.

Sitzung am 7. Juni 1912.

1. Der Vorsitzende machte zunächst die Mitteilung, daß Herr Rat Rade anläßlich seines 20jährigen Jubiläums als Ehrenmitglied der Zoologischen Sektion dieser 200 Mark geschenkt habe.

2. Herr Dr. Reeker sprach sodann über folgende Punkte:

a. Eine **abnorm große Leber vom Haushuhn** lieferte Herr Badeinspektor Losse ein, die etwa ein Drittel des Volumens des ganzen Tieres ausmachte.

b. Ein **Ei im Ei beim Puter** fand Herr Landesrat Kraß. Über die Entstehung solcher Bildungen findet sich Näheres im 35. Jahr.-Ber., S. 40.

c. Der **Große Stichling, Gasterosteus aculeatus** var. **gymnurus** (*Cuv.*) wurde von Herrn Präparator Fritz Müller bei Lette gefunden.

d. Der **Weiße Storch, Ciconia ciconia** (*L.*), zeigte sich gegen den 10. Mai bei Warstein in einem Pärchen, wo er sonst nie zu sehen ist. Leider wurde, wie mir Herr B. Wiemeyer mitteilte, das ♀ abgeschossen, worauf das ♂ fortzog. Der Täter büßte sein Vergehen mit 50 Mark Geldstrafe und Einziehung des Storches.

e. Vom **Auerhahn, Tetrao urogallus** *L.*, meldete derselbe Gewährsmann, daß im Frühjahr 1912 fünf Stück bei Warstein erlegt worden sind.

f. **Mikroorganismen in Hühnereiern.** Während die Eizelle (Eigelb) den Eileiter passiert, um mit Eiweiß, Schalenhaut und Schale umgeben zu werden, können in das Eiweiß Bakterien, die von der Kloake her in den Ovidukt eingedrungen sind, gelangen. So fand ein Beobachter in 100 Hühnereiern 36 Bakterienarten. Die vielfache Angabe, daß Bakterien auch die unverletzte Schale des frischen Eies durchdringen können, ist nach den Untersuchungen von A. Kossowicz[1]) zu bestreiten; jedoch nimmt er an, daß das Altern bei den Eiern eine Veränderung hervorruft, die ein Eindringen von Mikroorganismen gestattet. Für Schimmelpilze hat er dies nachgewiesen. Nach vier Wochen waren infizierte Eier im Innern noch ganz pilzfrei. Nach acht Wochen war Cladosporium herbarum, das wohl am öftesten in Eiern angetroffen wird, eingedrungen; Phytophthora infestans (der Erreger der Kartoffelkrankheit) brauchte zwölf Wochen. Bei fünf Monate alten Eiern drang außer den beiden vorigen Arten binnen 14 Tagen auch der Schimmelpilz Rhizopus nigricans (Mucor stolonifer) ein. Kossowicz wies nach, daß beim Altern des Eies nicht bloß die Schale sich verändert und für die Schimmelpilze durchgängig wird, sondern auch die von Kowalenko nachgewiesene keimvernichtende Wirkung des Hühnereiweißes stark abnimmt.

---

[1]) Monatshefte für Landwirtschaft 1912. Sep.

g. **Leuchttürme und Vogelschutz.**[1]) Während man bislang annahm, daß die Vögel an Leuchttürmen dadurch verunglücken, daß sie mit voller Gewalt gegen den Turm oder gegen die Scheiben fliegen, haben neuere Beobachtungen gelehrt, daß dies die Ausnahme bildet und nur für Arten mit reißendem Fluge, wie Gänse, Enten und verschiedene Strandvögel gilt, während die Hauptzahl der Vögel, die meisten Kleinvögel, dadurch verunglücken, daß sie den Turm stundenlang umkreisen, bis sie schließlich ermattet niederstürzen. Auf dem Leuchtturm Brandaris der holländischen Insel Terschelling sah man nun beim Vogelzuge auf der Plattform des Turmes und dem diese umgebenden Geländer zuweilen 5000—10 000 Vögel rasten. Dadurch kam man auf den Gedanken, diese Sitzgelegenheit zu vermehren. Man brachte nach mehrfachen Versuchen über der ganzen Plattform eine Art Dach von Leitern mit engstehenden Sprossen an und umgab auch die ganze Turmhaube mit solchen Leitern. Auf diese Weise brachte man es fertig, daß die Zahl der am Leuchtturm zugrunde gehenden Vögel gegen früher verschwindend gering geworden ist. Im Auftrage der deutschen Regierung wurde diese Vogelschutzeinrichtung in Terschelling von den Herren Geheimrat Roerig und Prof. Hennicke studiert, um demnächst mit den für die anders gebauten deutschen Leuchttürme erforderlichen Abänderungen auch bei uns angebracht zu werden.

Generalversammlung und Sitzung am 28. Juni 1912.

1. In der Generalversammlung wurden die satzungsgemäß aus dem Vorstande ausscheidenden Mitglieder, die Herren Reeker, Koenen, Schlautmann, Ullrich, Renne, Schuster, durch Zuruf wiedergewählt.

Als Ersatzmann für den verstorbenen Herrn Schacht wurde Herr Realgymnasialdirektor Ferd. Meyer zu Oberhausen gewählt.

2. Vor Eintritt in die Tagesordnung widmete der Vorsitzende dem verstorbenen Vorstandsmitgliede Herrn Prof. Dr. **Albert Tenckhoff** einen warmen Nachruf.

Albert Tenckhoff war ein Münstersches Kind. Seine Wiege stand in der bekannten Altbierbrauerei Tenckhoff auf der Jüdefelderstraße, wo er am 6. Mai 1830 das Licht der Welt erblickte. Nachdem er im Herbst 1850 das Gymnasium Paulinum seiner Vaterstadt mit dem Zeugnis der Reife verlassen hatte, studierte er in Münster und Bonn Philologie. Im Jahre 1855 promovierte er in Münster mit der Dissertation „De sancto Norberto“ zum Dr. phil. und machte 1856 das Staatsexamen. Nach kurzer Tätigkeit am Gymnasium zu Münster und an der Realschule in Düsseldorf wurde er Ostern 1858 am Gymnasium Theodorianum zu Paderborn angestellt; hier wirkte er fortab ununterbrochen, bis er am 1. Oktober 1895 unter Verleihung des Roten Adlerordens IV. Kl. in den

[1]) Dr. Hennicke, Ornitholog. Monatsschrift (XXXVII) 1912, S. 260.

Ruhestand trat. Obwohl Tenckhoff seinem Studiengange nach Philologe war, kamen doch unter dem Einflusse seines Jugendfreundes Altum bald seine naturgeschichtlichen Neigungen zum Durchbruch. Er ließ sich es nicht nur angelegen sein, seine Kenntnisse auf diesem Gebiete derart zu vertiefen, daß für lange Jahre der naturgeschichtliche Unterricht am Paderborner Gymnasium ganz oder fast ganz in seine Hände gelegt wurde, sondern er entwickelte sich auch zum eifrigen Sammler und Beobachter. Seine Käfersammlung wurde schon von Westhoff gerühmt und für „Die Käfer Westfalens" benutzt. Recht umfangreich gestaltete sich auch seine Schmetterlingssammlung. Ferner zog die Vogelwelt sein reges Interesse auf sich. Ihm verdanken wir die genauen Angaben über die Paderborner Ornis für „Westfalens Tierleben". Beim Sammeln beschränkte er sich auf die Eier. Von diesen aber hat er eine mustergültige Sammlung zusammengebracht.

Seine naturgeschichtlichen Sammlungen bildeten Tenckhoffs Stolz bis zu seinem Tode. Und als er nach einem gesegneten Leben im hohen Alter von 82 Jahren am 2. Juni 1912 die Augen schloß, erhob sich bei den einheimischen Zoologen die bange Frage, was aus seinen naturgeschichtlichen Schätzen werden würde. Zu unserer größten Freude können wir darauf die Antwort geben, daß der Sohn des Verblichenen, Herr Dr. theol. et phil. Franz Tenckhoff, Professor der Theologie in Paderborn, die Sammlungen dem Prov.-Museum für Naturkunde überwiesen hat. Sie werden dort ein sorgsam behütetes Denkmal für den Verstorbenen bilden.

3. Herr Dr. Reeker sprach über die sogen. **Auerhahntaubheit.** Fast sämtliche Auerhahnjäger glauben an eine Balztaubheit des Auerhahns und an die vom Hofrat Dr. Wurm abgegebene Erklärung: nach ihm soll beim Öffnen des Schnabels der starke knöcherne Ohrfortsatz des Unterkiefers (Processus angularis) derart auf den äußeren Gehörgang und eine „Schwellfalte" in diesem drücken, daß sich der Gang verschließe. Wurm, der eine Wachssonde in den Gehörgang einführte und dann den Schnabel möglichst weit öffnete, will an dem Wachs einen deutlichen Eindruck des Ohrfortsatzes gesehen haben. Indessen haben eine ganze Reihe von Fachleuten, wie Prof. Schwalbe, Prof. v. Graff u. a., die Frage am frischen Objekt nachgeprüft und bewiesen, daß der Ohrfortsatz mit der Taubheit des Auerhahns während des Balzgesanges gar nichts zu tun hat. Sodann aber weist J. Olt[1]) daraufhin, daß nach seinen eigenen und fremden Beobachtungen gar keine Taubheit, sondern nur eine Schwerhörigkeit vorliegt, die eine schlechte Auffassungsfähigkeit des Gehörten bewirkt. Sehr beweisend ist der von Gadamer berichtete Fall. Er besaß einen zahmen Auerhahn, der in jedem Frühjahr balzte. Er stellte sich nun direkt neben dem Auerhahn auf und ließ in 40 Schritt Entfernung einen Flintenschuß abgeben, gerade als der Hahn schleifte. Der Hahn

[1]) Deutsche Jäger-Zeitung (LIX) 1912, S. 353.

wandte heftig den Kopf nach der Richtung, aus der der Schuß gekommen war, ließ sich aber im Schleifen nicht stören. Dieser Versuch wurde an zehnmal wiederholt, und jedesmal zeigte der Hahn durch dieselbe Bewegung, daß er den Knall wohl gehört hatte. Dann wurden statt des Pulverschusses bloß Zündhütchen abgebrannt, und selbst diese hörte er. Der alte Brehm suchte die Ursache des Schwerhörens in der starken Pressung der vom Hahn bewegten Luft und in dem Geräusch, das er selbst vollführt.

4. Herr Schlachthofdirektor Ullrich teilte mit, daß er eine ganz durchnäßt gefundene, halbflügge **Graue Bachstelze, Motacilla boarula** *L.*, zum Trocknen in den Hühnerstall gesetzt und weiterhin großgefüttert habe. Das jetzt erwachsene, in Freiheit befindliche Tierchen ist dadurch ganz zahm geworden, klopft an das Küchenfenster, um Futter zu erhalten usw. Interessant ist auch, daß diese Stelze, wie viele andere daselbst gefütterte Singvögel, auf rohes Fleisch geradezu versessen ist. Hieran fehlt es dort infolge der von der Trichinenschau übrig bleibenden Fleischproben nie.

5. Herr Dr. Reeker berichtete über **willkürliche Umwandlung von Säugetiermännchen in Tiere mit ausgeprägt weiblichen Geschlechtscharakteren.**

E. Steinach hatte bei jungen Ratten mit Erfolg autoplastische Hodentransplantationen vorgenommen, d. h. die Hoden aus ihrer natürlichen Umgebung losgelöst und (beim selben Individuum) auf eine neue fremde Unterlage (an die Innenfläche der seitlichen Bauchmuskulatur) verpflanzt; da die Tiere zu voller Männlichkeit heranwuchsen, war damit der Beweis erbracht, daß die Entwicklung der männlichen Geschlechtsreife unabhängig ist von nervösen, den Keimdrüsen entspringenden Impulsen, und daß sie einzig und allein von der sekretorischen Funktion der im Hoden weitverzweigten inneren Drüse beherrscht wird. Ohne daß eine einzige Samenzelle bei den transplantierten Hoden zur Entwicklung gekommen ist, bewirkt das normale Weiterfunktionieren der inneren Drüse nicht bloß das vollständige Wachstum der Geschlechtsorgane und der anderen somatischen Geschlechtsmerkmale, sondern auch die Erotisierung des Zentralnervensystems, durch die der Geschlechtstrieb und die ihm dienenden Äußerungen und Reflexfunktionen entstehen. Steinach nennt die innere Drüse daher Pubertätsdrüse und spricht in analogem Sinne auch von der weiblichen Pubertätsdrüse.

In einer neuen Versuchsreihe verpflanzte nun Steinach[1]) Ovarien von Weibchen auf kastrierte jugendliche Männchen; die Implantation erfolgte teils auf der Innenfläche der Bauchmuskulatur (Ratten), teils subkutan an der Bauchwand (Ratten und Meerschweinchen). Etwa 45 % der Versuche waren erfolgreich. Die implantierten Ovarien heilten an, wuchsen und reiften im männlichen Körper. Während bei der Verpflan-

---

[1]) Archiv für die ges. Physiologie (CXLIV) 1912, S. 71.

zung des jugendlichen Hodens sich allein die Pubertätsdrüse weiter entwickelt, reifen bei der Verpflanzung des Eierstockes auch die generativen Organe (Follikelreife bis zur Bildung der Corpora lutea). Die Ovarien vermögen das Wachstum der männlichen sekundären Merkmale nicht hervorzurufen. Die männlichen sekundären Organe bleiben auf der infantilen Stufe stehen. Demnach ist die Funktion der männlichen und der weiblichen Pubertätsdrüse nicht identisch, sondern spezifisch, d. h. jede Pubertätsdrüse bringt nur die homologen Merkmale zum Wachstum und zur Ausbildung.

Das implantierte Ovarium übt sogar einen hemmenden Einfluß auf männliche Geschlechtscharaktere aus. Während beim heranwachsenden Kastraten der Penis noch ein beschränktes Wachstum zeigt, wird dieses bei jenen Tieren, denen Ovarien mit Erfolg implantiert sind, gehemmt. Die Pubertätsdrüsen sind also imstande, das Wachstum bezw. die Ausbildung von heterologen sekundären Geschlechtscharakteren zu unterdrücken.

Wenn mit dem Eierstock der Eileiter und ein Stück vom Uterushorn in die Bauchhöhle des Männchens verpflanzt werden und das Ovarium anheilt, so wachsen Eileiter und Uterushorn zu reifen Organen heran. Oft wird das Ovarium reduziert, und es bleibt nur ein lebensfrischer Rest an der Bauchwand zurück. Auch dann zeigt sich ein Weiterwachsen von Eileiter und Uterus, aber man findet in dem ovarialen Reste eine Wucherung des Stromagewebes und zahlreiche große interstitielle Zellen, jedoch keine Follikel und keine Corpora lutea. In Übereinstimmung mit der männlichen Pubertätsdrüse sind es auch im Ovarium die interstitiellen Zellen, welche die weibliche Pubertätsdrüse charakterisieren und das Wachstum und die Ausbildung der sekundären Geschlechtscharaktere hervorrufen.

Nicht nur auf die mitverpflanzten differenzierten weiblichen Merkmale erstreckt sich die wachstumsfördernde Funktion des Ovariums; es ist auch fähig, indifferente Anlagen der Männchen zu differenzieren und zu typischen weiblichen Organen auszugestalten: Brustwarze, Warzenhof und Brustdrüse entwickeln sich in Form, Größe und Aufbau wie bei normalen Weibchen. Die Annahme, daß die Mamma von Haus aus unter allen Umständen entweder weiblich oder männlich sei, ist also irrig.

Das stärkere Wachstum, das größere Gewicht, die robuste Figur und insbesondere die Mächtigkeit des Skeletts sind ausgesprochen männliche Charaktere, die erst nach der Pubertät zur vollen Entstehung kommen. Einige Zeit nach der Implantation der Ovarien geht die Tendenz des raschen, starken männlichen Wachstums verloren, und die Tendenz des langsameren, schwachen weiblichen Wachstums tritt in Erscheinung. Weder die Kastration noch die übrigen chirurgischen Insulte sind hieran schuld, wie Kontrolltiere beweisen. Zuweilen ist das implantierte Ovarium schon im Anheilen und gibt deutliche Zeichen seiner Wirksamkeit (Vergrößerung der Zitzen, Zurückbleiben des Körperwachstums), wird dann aber aus unbekannten Gründen doch resorbiert. Diesem Ausfall der Ovarien folgt nun sofort

die Unterbrechung der Funktion, die Weiterentwicklung der Zitzen hört auf, und das Körpergewicht schnellt dermaßen in die Höhe, daß es in wenigen Wochen wieder dem des normalen Kontrolltieres entspricht. Nach allen Beobachtungen steht es außer Zweifel, daß die Hemmung des männlichen Körperwachstums allein durch die innersekretorische Tätigkeit des implantierten Ovariums verursacht wird und die bewirkte Femination zum Ausdruck bringt.

Auch in kürzerm, feinerm und weicherm Haarkleid, sowie in stärkerm Fettansatz tritt die Femination zutage. Am überraschendsten aber erscheint die Umstimmung des psychischen Geschlechtscharakters. Bei den feminierten Männchen (Ratten wie Meerschweinchen) zeigt sich zur Pubertätszeit keine Spur eines männlichen Geschlechtstriebes. Vielmehr kommt es zur Umstimmung der sexuellen Disposition, zur Entstehung von weiblichem Reiz, kurz zur Erotisierung des Zentralnervensystems in weiblicher Richtung.

Die objektiven Symptome dieser Umstimmung äußern sich durch Reaktionen, die beim Zusammentreffen von feminierten Tieren und normalen Männchen gegenseitig ausgelöst werden. Erstens zeigen die feminierten Ratten wie die normalen Weibchen den „Schwanzreflex", nämlich das oft senkrechte Hochheben und dauernde Hochhalten des Schwanzes, während sie von den Männchen verfolgt werden. Dieser Reflextonus dient dem treibenden Männchen, das sich hauptsächlich durch den Geruch orientiert, zum leichten Erkennen des Geschlechtes und insbesondere der Brünstigkeit. Zweitens zeigen die feminierten Tiere (Ratten und Meerschweinchen) den „Abwehrreflex". Dieser Reflex ist eine ausgeprägt weibliche Erscheinung von großer Zweckmäßigkeit. Er besteht im Hochheben eines Hinterfußes und in abstreifenden Bewegungen desselben, wodurch der Aufsprung des nachdrängenden Männchens verhindert wird. Er schützt das nichtbrünstige Weibchen vor unnützer sexueller Belästigung und vor unfruchtbarem Coitus. In den soeben geschilderten Beobachtungen spiegelt sich auch schon das wesentlichste und untrüglichste Zeichen für die sexuelle Disposition der feminierten Tiere: sie sind den normalen Männchen nicht indifferent wie Kastraten, sondern erwecken starken Geschlechtstrieb, werden als Weibchen angesprochen und behandelt.

Aus den gesamten Versuchsreihen ergibt sich folgender Schluß: Weder die sekundären somatischen noch die sekundären psychischen Geschlechtsmerkmale sind unwandelbar ab ovo vorausbestimmt. Sie können transformiert bezw. umgestimmt werden. Je früher der Austausch der Pubertätsdrüsen erfolgt, desto umfassender wird ihr fundamentaler Einfluß auf die neue Geschlechtsrichtung des Individuums.

Sitzung am 2. November 1912.

1. Herr Dr. Reeker sprach über folgende Punkte:

a. **Das Baden der Vögel** hat der Berliner Ornithologe O. Heinroth[1]) eingehender studiert. Er hat nachgewiesen, daß es sich um einen reinen Instinktvorgang handelt, da ganz jung aufgefütterte Vögel, ohne jemals an andern Vögeln ein Vorbild gehabt zu haben, in einem gewissen Alter beim Anblick von Wasser zu baden beginnen. Bei den meisten Vögeln fällt das Baden in die spätern Vormittagsstunden, wie Referent für Zeisig und Stieglitz bestätigen kann. Nach den Beobachtungen Heinroths zeigen alle Vögel, die überhaupt baden, bei hoher Luftfeuchtigkeit mehr Neigung dazu als bei Trockenheit. Viele Vögel ließen sich durch Bebrausen zum Baden veranlassen. Der Stieglitz des Referenten badet, sobald er frisches, reichliches Wasser erhält, auch morgens früh; hat er bereits gebadet, wenn er neues Wasser bekommt, so beginnt er alsbald von neuem. Nicht baden sollen nach Heinroth von den einheimischen Vögeln Nachtschwalbe, Wiedehopf und die Lerchen.

b. **Melkende Fliegen.** Als Christ. Ernst[2]) eine Anzahl Ameisen, Lasius emarginatus, beobachtete, die auf einem Holunder mit dem Melken von Blattläusen beschäftigt waren, fielen ihm darunter ein halbes Dutzend kleine Fliegen auf, welche die Blattläuse genau nach Ameisenart melkten. Unter der Lupe ließ sich feststellen, daß die Fliegen mit sehr raschen Bewegungen der Vorderbeine den Hinterleib der Blattlaus so lange streichelten, bis aus dem After ein süßer Tropfen hervortrat, auf den dann sogleich der Rüssel gesenkt wurde. Die Beobachtungen konnten am folgenden Tage wiederholt werden. Die Fliege wurde von Speiser als Fannia manicata bestimmt. — E. Wasmann betrachtet den geschilderten Vorgang als einen „sehr merkwürdigen Fall von aktiver Mimikry".

c. Zwei **monströse Bildungen bei Käfern** fand Herr Dr. W. Koester in Blomberg. Er schenkte die beiden Individuen dem Prov.-Museum. Es handelt sich um einen Carabus irregularis *F.* mit Verdoppelung des Tarsus des linken Vorderbeines und um eine Cicindela germanica *L.* ab. cyanea *Herbst* mit abnorm gebildetem linken Fühler. Dieser besitzt nur die fünf ersten, normalen Glieder; aus dem dritten Gliede entspringt noch ein viergliedriger Fühler.

d. **Käferfunde in Lippe.** Im Frühjahr 1912 fand Herr Dr. Koester in Blomberg den Carabus irregularis *F.* nur in 4 Exemplaren, dafür aber C. convexus *F.* etwas häufiger, desgleichen auch Leistus spinibarbis *F.* und Lebia chlorocephala *Hoffm.* Auch glückte es ihm im Mai, drei Lebia crux minor *L.* zu erbeuten, die ihm bislang dort in 12 Jahren nur einmal in die Hände gefallen war. Im Juli fing er bei Kohlstadt 4 Ophonus obscurus *F.* und in der Heide dort viele Cicindela silvatica *L.* und C. silvatica

---

[1]) Ornithologische Monatsberichte (XX) 1912, S. 21.

[2]) Biologisches Zentralblatt (XXXII) 1912, S. 153.

similis *Westh.*, und zwar unter 18 Exemplaren nur zwei typ. Am 16. September fand er im Walde bei Schieder einen einzelnen Harpalus quadripunctatus *Dej.*

e. Die **Kreuzotter, Pelias berus** (*L.*), ist in diesem Jahre, wie Herr Rektor Hasenow schreibt, in der Umgegend Gronaus ziemlich häufig, sowohl im Laubwald (Rüenberg) als auch in Tannen- und Kiefernwäldern.

f. **Hausschwalbe, Delichon urbica** (L.). Am 4. August schrieb Herr B. Wiemeyer: „In dem überdachten, etwa 12 qm großen Vorbau am Hause des Schuhmachermeisters Josef Stepen zu Callenhardt (im Sauerlande) befinden sich an den drei Balken 42 Nester der Haus- oder Mehlschwalbe, von denen augenblicklich 22 mit Jungen besetzt sind. Es herrscht dort ein fortwährendes Zu- und Abfliegen der alten Schwalben. Eine ganze Reihe der übrigen Nester enthält noch Eier, die bebrütet werden. Die Hausschwalbe hat gar nicht selten im September, ja vereinzelt sogar Anfang Oktober noch Junge. Im Jahre 1906 sah ich in Warstein noch am 6. und 8. Oktober Nester dieser Schwalbe mit flüggen Jungen, die mit den Eltern am 17. Oktober dem in den letzten Septembertagen vorausgeeilten Hauptschwarm nach dem Süden folgten."

g. Die **Graue Bachstelze,** Motacilla boarula *L.*, ist in Schöppingen Brutvogel, wie mir Herr Gymnasiallehrer E. Heuer zu Bottrop am 27. VI. 12 mitteilte. Sie brütete dort in einem Mauerloche eines massiven Bauernhauses etwa 2 m hoch. Am 28. Mai flogen die Jungen aus.

h. Den **Rotschenkel, Totanus totanus** (*L.*), hat Herr Oberrentmeister Zumbusch bei Legden als Brutvogel angetroffen. Seit mehreren Jahren hat er in der Heide der Bauerschaft Wehr und der angrenzenden Heckerheide einige Pärchen an den Tümpeln vom Frühjahr bis Herbst beobachtet, auch im Juli 1912 einen jungen Vogel aus der Gesellschaft der Alten geschossen.

i. Herr Lehrer W. Hennemann in Werdohl schrieb mir: „Am 13. Juli begegnete ich bei Garbeck zwei fleißig singenden Männchen der **Grauammer, Emberiza calandra** *L.*, welche Art mir zur Brutzeit bisher noch nicht zu Gesicht gekommen war. — Von den **Staren, Sturnus vulgaris** *L.*, schritten in und bei unserm Dorfe in diesem Jahre acht Paare zur zweiten Brut, von welcher die ersten am 11. Juli ausflogen.

k. Herr B. Wiemeyer in Warstein machte am 3. VII. 12 folgende, vornehmlich **ornithologische Mitteilungen :**

Während der Pfingstwoche, die ich in Lembeck (Kreis Recklinghausen) verlebte, habe ich nicht unterlassen, mich über die dortige Tierwelt näher zu unterrichten. Der **Wiedehopf** tritt als Brutvogel wohl kaum mehr auf, obschon er im Mai noch vereinzelt gehört worden ist. Seltener wird leider auch die **Nachtigall,** wogegen namentlich **Baumpieper** und **Heckenbraunellen** sich vermehrt haben. Der **Ortolan** hat sich anscheinend in seinem Bestande nicht allein durchaus gehalten, sondern ist aus den sandigen Distrikten der Bauerschaften Strock, Beck und Wessendorf auch schon in die weniger sandige und fruchtbarere Flur des eigentlichen Dorfes

Lembeck vorgedrungen. Ich hörte ihn daselbst auf dem Friedhofe und am Ausgange des Dorfes nach Wessendorf hin, wo er vor 3 Jahren noch nicht zu finden war.

Die **Heidelerche,** die vor 20 Jahren häufig auftrat, ist infolge der Kultivierung der Heiden fast völlig verdrängt. Ich hörte nur noch 2 Männchen, die sich auf dem sogenannten Torfvenn (nach dem Orte Heiden zu) zeigten. Auf diesem Venn heimatet auch der **Große Brachvogel, Numenius arquatus** (*L.*), unter dem Namen Tütebelle hier bekannt. Ich hatte das Glück, auch jetzt den Vogel zu hören, und von mehreren älteren Leuten, die die betr. Heide wohl wöchentlich betreten, wurde mir bestimmt erklärt, daß noch immer ein Pärchen sich auf dem Torfvenn umhertreibe. Der Holzarbeiter Franz Liesen in Lembeck fand vor 9—10 Jahren auf dieser Heide 2 Eier des Vogels. Ich habe den Brachvogel deutlich gehört und kann fest behaupten, daß er auf dem Torfvenn zwischen Lembeck und Heiden noch in einem Pärchen auftritt.

Auf den Holtbergen bei Lembeck stand ein **pechschwarzer Rehbock ;** im Park des Grafen von Merveldt befand sich nach Angabe des Försters Elbers ebenfalls ein schwarzes Reh.“

2. Herr Dr. Aug. Thienemann schilderte die **Salzwasserfauna Westfalens** unter Vorzeigung zahlreicher Belegstücke.[1])

Sitzung am 31. Januar 1913.

1. Herr Dr. Reeker machte folgende Mitteilungen:

a. Zwei **hahnenfedrige Jagdfasan-Hennen, Phasianus colchicus** *L.*, erhielt das Museum von Herrn Freiherrn von Heereman auf Surenburg zum Geschenk. Die Tiere sind in den dortigen Revieren erlegt worden. Vom gleichen Geber stammt ein **isabellfarbener Jagdfasan ♂.**

b. **Versuche über Fortpflanzung, Farbe, Augen und Körperreduktion des Olms.** Paul Kammerer[2]) hat den Olm, Proteus anguinus *Laur.*, seit mehreren Jahren im Bassin der Biologischen Versuchsstation zu Wien beobachtet. Er hat nachgewiesen, daß der Olm bei jeder Temperatur unter 15°, unabhängig von äußeren und inneren Faktoren, lebendige Junge gebiert. In den Karsthöhlen erreicht die Wassertemperatur nie diese Höhe. Daher muß die Viviparie die normale Fortpflanzungsform des Olms sein. Bei 12—14° bringt jedes Weibchen bei jeder Geburt zwei Junge zur Welt, aus jedem Ovidukt eins. Bei jeder Temperatur über 15° werden lediglich Eier gelegt (49—60), unbeeinflußt von sonstigen Faktoren, wie Licht, Alter und Ernährungszustand. Man kann ein und dasselbe Weibchen vom Lebendiggebären zum Eierlegen bringen und umgekehrt.

---

[1]) Ein Referat erübrigt sich infolge der gleichnamigen Abhandlung des Herrn Dr. Rob. Schmidt auf S. 29 dieses Berichtes.

[2]) Archiv für Entwicklungsmechanik der Organismen (XXXIII) 1912, S. 349.

Der Olm ist im Finstern fast pigmentlos (nur ein gelbes und ein rötliches Pigment kommen hier zur Ausbildung) und erscheint infolge der Blutgefäße der Haut fleischfarben. Entzieht man solchen Tieren die Nahrung, so werden sie bleich oder rein weiß, weil sich außer dem Hautpigment auch der Blutfarbstoff und der Blutreichtum zurückbilden. Im Tageslicht bilden sich beim Olm braune und blauschwarze Farben aus, um so mehr, je länger und stärker er belichtet, je jünger und besser genährt er war, je wärmer das Wasser war. Rotes Licht bewirkt keine Pigmentierung. Man kann gefärbte Tiere entfärben und entfärbte aufs neue färben. Der regressive Vorgang erfordert aber mehr Zeit als der progressive. Zur Entfärbung genügt Rückversetzung in die Dunkelheit, Wärme oder Hunger wirken dabei beschleunigend, noch mehr beide zusammen. Auch Hunger allein führt Entfärbung herbei, jedoch weniger vollkommen als Dunkelheit. Die erzwungene Pigmentierung wird vererbt, falls die Eltern nicht erst gar kurze Zeit pigmentiert waren. — Obwohl die Körperdicke des Olms für Lichtstrahlen durchlässig ist, wird Pigment nur in der Haut angesetzt.

Das Auge des Olms steht bei der Geburt oder beim Ausschlüpfen aus dem Ei im Stadium der sekundären Augenblase, des Augenbechers. Wenn das Tier im Dunkeln heranwächst, vergrößert sich das Auge zwar noch um das 1,6fache, bleibt aber im Wachstum gegen die benachbarten Teile zurück und wird durch Verdickung der darüber liegenden Haut beim erwachsenen Tiere fast unsichtbar. Im großen ganzen bleibt die sekundäre Augenblase bestehen; zwar kommt es noch zu einigen weiteren Differenzierungen, aber auch zu Rückbildungen, zum Verschwinden der Linse. Werden nun ganz junge Olme in kräftiges Tageslicht gebracht (das zeitweise wegen der eintretenden Pigmentierung der Haut durch rotes Licht ersetzt wird), so wächst und differenziert sich das Auge mächtig; ein Rudimentärwerden unterbleibt meistens; die Haut über dem Auge verdünnt sich außerordentlich; der Augapfel vergrößert sich um das Vierfache, die Linse in der Länge um das 18-, in der Breite um das 12½fache; die Augenkapsel differenziert sich in Sclera und Cornea, die Aderhaut in Chorioidea und Iris mit Pupille; vordere und hintere Augenkammer und Glaskörper entwickeln sich; die Linse besteht statt aus Epithelzellen fast durchweg aus Linsenfasern und ist durch eine Zonula am vervollkommneten Corpus ciliare befestigt; durch starke flächenhafte Ausbreitung ist die Retina verdünnt, und in den Sehzellen sind gut unterschiedene Stäbchen und Zapfen hinzugekommen. Kurz, aus dem embryonalen Dunkelauge ist ein wohlausgebildetes larvales Lichtauge geworden. Diese Beobachtungen an denselben Olmen dauerten fünf Jahre; erst im zweiten Jahre begannen die Veränderungen. Bei einem Olm, der tagsüber statt dem Sonnenlicht roter Beleuchtung ausgesetzt gewesen war, entwickelten sich gleichfalls große Augen, aber im Gegensatz zu den schwarzbraunen Augen der übrigen Tiere blieben sie pigmentlos.

Wird dem Olm die Nahrung völlig entzogen, so tritt eine „Hungerreduktion" ein, d. h. die Körperlänge verkleinert sich um mehrere cm, wobei die Proportionen (außer einer gewissen Schwanzverkleinerung) gewahrt bleiben. Besonders stark erfolgt diese Reduktion bei erhöhter Temperatur im Licht. Die Haut wird dünner, pigmentlos und durchsichtiger; die bereits unsichtbar gewordenen Augen treten wieder hervor, sodaß alte Olme dann täuschend den jungen Tieren gleichen. Bei kühler Temperatur im Dunkeln beschränkt sich die Hungerreduktion auf Millimeterdifferenzen und ist mit Disproportionen verknüpft.

Kammerer und Megusar haben je einmal in der Natur beobachtet, daß sich Olme in den lehmigen oder schlammigen Grund des Gewässers einwühlten, um dem Fange zu entgehen. K. stellt mit dieser Fähigkeit zum Sicheinwühlen die walzige Leibesgestalt und die spatelförmige gestreckte Schnauze des Olmes in Beziehung, die ihn von anderen europäischen Schwanzlurchen unterscheiden und nicht als Folge des Dunkellebens erklärt werden können.

2. Herr Dr. A. Thienemann zeigte und besprach eine Anzahl interessanter **Höhlentiere,** die vorzugsweise südeuropäischen Höhlen entstammten. Unsere einheimische Höhlenfauna ist leider erst sehr mangelhaft erforscht.

Sitzung am 26. Februar 1913.

1. Herr Dr. Reeker teilte mit, daß Herr Prof. **Herm. Landois** in seinem **Testament** verfügt habe, daß die Honoraranteile für die nach seinem Tode erscheinenden Neuauflagen seiner naturgeschichtlichen Lehrbücher zunächst an Fräulein Helene Pollack fallen, nach deren Tode aber der Zoologischen Sektion gehören sollten. Da Fräulein Pollack am 22. Dezember 1912 gestorben ist, tritt nunmehr die Zoologische Sektion in den Besitz dieser Einnahmequelle, die hoffentlich noch recht lange fließen wird.

Sodann wies der Vorsitzende auf mehrere, im Sitzungszimmer aufgestellte Schränke mit Präparaten, vornehmlich Meerestieren, hin, die bislang noch auf der Tuckesburg gestanden hatten, aber gleichfalls von Prof. Landois der Zoologischen Sektion geschenkt worden waren.

2. Herr Dr. Reeker zeigte folgende Präparate vor:

a. Eine **Maus,** bei der der **Favuspilz,** Achorion schönleini, tiefe, bis in die Knochen gehende Zerstörung angerichtet hatte. (Geschenkgeber: Herr Landesrat Dr. Althoff.) Dieser Pilz ruft auch beim Menschen eine Hautkrankheit mit schwefelgelber Borkenbildung hervor, zumeist am Kopf, wo sie, wenn nicht eingeschritten wird, eine narbige Zerstörung der Haut und dauernden Haarschwund zur Folge hat. In früheren Jahren war diese Krankheit stärker verbreitet und unter dem Namen Kopfgrind wohlbekannt. Da der Pilz von Mäusen (und Katzen) auf den Menschen übertragbar ist, hat man beim Anfassen favuskranker Mäuse Vorsicht zu beachten und sich hernach sorgfältig zu reinigen.

b. **Zyklopenbildung** bei einer **Hauskatze** (Geschenkgeber: Herr Tierwärter Werner) und bei einem deutschen **Schäferhunde** (Geber: Herr Josef Köchling). Die Zyklopie beruht auf einer Entwicklungsstörung im embryonalen Leben. Es kommt nur eine primitive Augenblase, nur ein Auge zur Entwicklung, das freilich mehr oder minder aus den Elementen zweier Augen besteht. In Verbindung hiermit steht die Bildungshemmung des Riechapparates; es wird ein Riechnerv gebildet, der über dem Auge liegt und dadurch verhindert wird, mit der Kieferhöhle in Verbindung zu treten; die Weiterentwicklung des Riechorganes an diesem falschen Orte führt dann zu der bekannten rüsselförmigen Bildung über dem Auge.

c. **Haarballen aus dem Magen eines Ziegenlammes** (Geber: Jul. Uppenkamp). Obwohl das Tier noch keine zwei Monate alt geworden war, hatte der Haarballen schon einen Umfang von 18 cm. Bekanntlich entstehen diese kugeligen Gebilde bei Ziegen und Rindern dadurch, daß die Tiere sich selbst oder ihresgleichen belecken.

3. Herr Dr. Reeker besprach die **Mesothoriumbestrahlung tierischer Keimzellen als Beweis für die Idioplasmanatur der Kernsubstanzen.**

Nachdem er schon vor einigen Jahren die Wirkung der Radiumstrahlung auf die Entwicklung tierischer Eier studiert hatte, hat Oskar Hertwig[1]) zur Fortführung dieser Versuche neuerdings Mesothorium verwendet, das in seinen physikalischen Eigenschaften dem Radiumbromid sehr nahe steht; es standen ihm 2 Kapseln Mesothorium zur Verfügung, von denen die eine viermal, die andere fast achtmal so stark war, als das stärkste früher benutzte Radiumpräparat. Die während der Laichzeit an Rana fusca, Grasfrosch, mit Mesothorium angestellten Versuche zeigten, daß seine physiologischen Wirkungen, wenn wir die durch größere Aktivität der Präparate bedingten Abweichungen berücksichtigen, mit denen des Radiumbromids genau übereinstimmen.

Da die in Entwicklung tretenden Keime der Wirbeltiere aus der Verschmelzung zweier Komponenten, der Ei- und der Samenzelle, hervorgehen, kann man bei der Bestrahlung vier verschiedene Versuchsreihen anstellen. In der A-Serie wird die Bestrahlung nach der Vereinigung von Ei- und Samenfaden während des Beginns der Zweiteilung des befruchteten Keimes vorgenommen. In der B-Serie wird die Samenzelle allein bestrahlt und zur Befruchtung eines unbestrahlten, also normalen Eies verwandt. Bei der C-Serie wird umgekehrt die Eizelle vor der Befruchtung bestrahlt und mit normalen Samenfäden befruchtet. In der neuen D-Serie werden beide Komponenten für sich bestrahlt und dann durch Vornahme der Befruchtung untereinander verbunden. In den Keimzellen selbst sind unmittelbar nach der Bestrahlung Veränderungen direkt nicht wahrzunehmen. Die Abweichungen vom normalen Entwicklungsprozeß äußern

[1]) Sitzungsberichte der Berliner Akademie der Wissenschaften (XL) 1911, S. 844.

sich in einer Verlangsamung der Zellteilungen und in dem verspäteten Eintritt einzelner Gestaltungsprozesse, bei höheren Graden der Radiumwirkung im Stillstand der Entwicklung am 2., 3., 4. oder 5. Tage, mit ausgesprochener Tendenz der Zellen zum Zerfall, weshalb sich auch stets an den Stillstand der Entwicklung bald der Tod des Keimes anschließt. Aber auch bei längerer Dauer der Entwicklung treten mannigfache Abweichungen von der Norm in der Bildungsweise der Organe auf: mehr oder minder gestörter Verlauf der Gastrulation mit seinen Folgeerscheinungen, wie Spina bifida, die pathologische Entwicklung des Zentralnervensystems, z. B. Anencephalie, ferner mangelhafte Ausbildung des Herzens, der Gefäße und des Blutes, Verkümmerung der Kiemen, Geschwulstbildungen in manchen Bezirken der Haut, Bauchwassersucht, Zwergbildung der Larven usw. Da alle diese Veränderungen pathologisch sind, spricht H. auch von Radiumkrankheit. In der A-Serie ist die Schädigung durch das Radiumpräparat viel erheblicher als in der B- und C-Serie. Während bei diesen unter gleichen Versuchsbedingungen die Entwicklung noch fortschreitet, kommt sie dort schon zum Stillstand, dem das Absterben rasch nachfolgt. Bei der Bestrahlung des befruchteten Eies während der Zweiteilung werden eben beide Komponenten desselben, die vereinigten Ei- und Samenzellen, von der Radiumwirkung gleichmäßig betroffen. Die Bestrahlung des befruchteten Eies während des ersten Furchungsstadiums schädigt um so mehr die Entwicklung und bringt sie um so früher zum Stillstand, je stärker das Radiumpräparat und die Dauer seiner Einwirkung ist.

Ein Vergleich zwischen der B- und C-Serie führt zu der überraschenden und theoretisch sehr wichtigen Tatsache, daß es für den Ablauf des Entwicklungsprozesses im großen und ganzen keinen Unterschied macht, ob das unbefruchtete Ei bestrahlt und dann mit einem unbestrahlten, also gesunden Samenfaden befruchtet worden ist, oder ob umgekehrt ein normales Ei sich mit einem bestrahlten Samenfaden im Befruchtungsprozeß vereinigt hat. Überraschend erscheint diese Tatsache, da ja das Ei den Samenfaden an Masse um das Vieltausendfache übertrifft. Wie erklärt sich dieser Widerspruch? Am nächsten liegt die Annahme, daß nicht alle Substanzen des Eies in gleicher Weise auf die Radiumstrahlung reagieren, daß ferner eine Substanz im unbefruchteten Ei durch das Radium getroffen werden muß, die auch im Samenfaden in annähernd gleicher Weise vorhanden ist. Diesen Anforderungen entspricht die Kernsubstanz. Es drängt sich daher der Schluß auf, daß durch die Radiumbestrahlung in erster Linie die Kernsubstanzen der verschiedenen Geschlechtszellen affiziert werden.

Hiermit erledigt sich die von Schwarz aufgestellte, von Schaper, Werner u. a. angenommene Lezithinhypothese, daß durch die Radiumbestrahlung in den Zellen Lezithin zersetzt werden soll und seine giftigen Abspaltungsprozesse die Zellfunktionen schädigen sollen. Abgesehen davon, daß giftige Zersetzungsprodukte des bestrahlten Lezithins chemisch nicht

nachgewiesen sind, widerspricht die Tatsache, daß in der B- und C-Serie ungefähr derselbe Grad der Schädigung eintritt, ganz und gar dem Verhältnis der winzigen Menge Lezithin im Samenfaden zu der relativ riesigen Menge im Nahrungsdotter der Eizelle. Dazu kommt noch, daß man sich nicht vorstellen kann, daß in der B-Reihe die dem Samenfaden anhaftende homöopathische Dosis chemischen Giftes des zersetzten Lezithins nicht von dem vieltausendfachen gesunden Eiinhalt verdünnt und unschädlich gemacht werden sollte.

In diesem Punkte bereitet die Annahme, daß die Kernsubstanzen durch die Radiumbestrahlung in erster Linie affiziert werden, nicht nur keine Schwierigkeiten, sondern erklärt nach allen Richtungen hin die in den verschiedenen Versuchen beobachteten Erscheinungen. Da die Kernsubstanzen aber auch das Vermögen unbegrenzter Vermehrungsfähigkeit und sich periodisch wiederholender Teilbarkeit besitzen, erklärt sich leicht die ungeheuere Schädigung, die ein gesundes Ei durch die Befruchtung mit einem nur 5 Minuten bestrahlten Samenfaden erleidet, ähnlich, wie die Giftigkeit des Contagium vivum nur auf seiner enormen Vermehrungsfähigkeit beruht. Die überraschende Erscheinung, daß in der B- und C-Reihe sich die Entwicklung zunächst verschlechtert und früher zum Stillstande kommt, entsprechend der Stärke der Radiumwirkung, die nur eine der beiden Komponenten des Keims getroffen hat, daß aber bei weiterer Steigerung der Radiumwirkung die Entwicklungsfähigkeit des Eies sich ganz auffällig besser gestaltet und die Larven ein Alter von 2, 3 Wochen und mehr erreichen und alle Organe im wesentlichen normal ausbilden, ist folgendermaßen zu erklären. In der B- und C-Serie setzt sich die Kernsubstanz aus einer normalen und einer radiumkranken Komponente zusammen. Solange letztere noch die Fähigkeit hat, zu wachsen und sich in Teilhälften zu zerlegen, wird sie beim Furchungsprozeß auch allen Embryonalzellen als Beigabe zur gesunden Kernsubstanz überliefert werden; die Schädigung der Embryonalzellen wird wachsen, je mehr die bestrahlte Hälfte der Kernsubstanz radiumkrank geworden ist. Bei größerer Steigerung der Radiumwirkung wird aber das Wachstum und die Teilbarkeit der Kernsubstanz zuerst verlangsamt und schließlich ganz aufgehoben. Von diesem Punkte an schaltet sich die radiumhaltige Kernsubstanz als schädigendes Agens auf den Verlauf der Entwicklung gewissermaßen von selbst aus, wie ein Contagium vivum, das durch ärztliche Eingriffe oder durch Selbsthilfe des Körpers, durch Schutzstoffe usw., bei gewissen Krankheiten unschädlich gemacht wird. Die noch vorhandene gesunde Hälfte, die in der B-Serie vom Eikern, in der C-Serie vom Samenkern abstammt, kann ungehemmter in Aktion treten und die Eientwicklung wieder günstiger gestalten. Eine Entwicklung aber, bei der die Teilung der Zellen von Kernen besorgt wird, die nur mütterliches oder nur väterliches Chromatin enthalten, ist eine eingeschlechtliche oder, wenn die Entwicklung von einer Eizelle ausgeht, eine parthenogenetische. Daß bei Wirbeltiereiern eine parthenogenetische Entwicklung vorkommen kann, hat Bataillon 1910

an Froscheiern (Rana fusca) nachgewiesen, die er dadurch zur Entwicklung anregen konnte, daß er die direkt dem Uterus entnommenen Eier mit einer scharfen feinen Nadel anstach und mit Wasser übergoß. Ein großer Prozentsatz der Eier wurde zu regelmäßigen Teilungen, zur Gastrulation usw. veranlaßt. Von 10 000 angestochenen Eiern wurden 120 zum Ausschlüpfen aus den Gallerthüllen und von diesen drei bis zur Metamorphose gebracht. Diese Parthenogénèse traumatique ist 1911 von Henneguy und Brachet bestätigt worden.

Wenn die Erklärung für die Ausmerzung der erkrankten Kernsubstanz richtig ist, dann liegt in der C-Serie sogen. Merogonie vor, die man zuerst bei Seeigeleiern beobachtet hat. Von reifen, unbefruchteten Seeigeleiern kann man durch Schütteln große, kernlose Protoplasmastücke absprengen; dringt ein einziger Samenfaden in ein solches Stück, so regt er das Eifragment zu normaler weiterer Entwicklung an. In ähnlicher Weise muß sich wohl der Vorgang in der C-Serie gestalten.

Mit den bislang besprochenen Ergebnissen der Radiumexperimente (A-, B-, C-Serie) stimmen die Versuche mit Mesothorium ganz überein. Infolge der Stärke der Mesothoriumpräparate wurde die entsprechende Wirkung auf Ei und Samenfaden in sehr viel kürzerer Zeit erzielt. Während in den Radiumversuchen der B-Serie der Tiefpunkt der Entwicklung bei einer 15—60 Minuten langen Bestrahlung der Samenfäden erreicht wurde, fällt er beim Mesothoriumversuch schon in die Zeit von 1—5 Minuten. Bei längerer Bestrahlung mit dem stärkeren Mesothoriumpräparat — 15 Minuten und 3 Stunden lang — trat schon eine etwas bessere Entwicklungsfähigkeit auf. Das beste Resultat lieferte eine 12 Stunden lange Bestrahlung eines Samentropfens mit dem schwächeren Mesothoriumpräparat. Zwar blieb hierbei nur ein kleinerer Teil der Samenfäden noch beweglich, aber mit diesen ließ sich ein größeres Eiquantum befruchten; die Entwicklung nahm von vornherein ganz auffällig einen weit normaleren Verlauf als in den vorigen Versuchen; doch ließen sich die Larven nicht länger als 2 Wochen am Leben halten, weil sie einer Pilzinfektion erlagen. — Entsprechende Verhältnisse ergaben sich bei verschieden langer Bestrahlung der Eier und nachfolgender Befruchtung mit normalen Samenfäden. Doch stellte sich der Tiefpunkt der Entwicklung schon bei einer Minute ein.

Schließlich hat Hertwig als D-Serie noch eine Anzahl Versuche angestellt, in denen sowohl der Eikern wie der Samenkern bestrahlt ward, bevor sie zur Befruchtung verwandt wurden. Man mußte erwarten, daß hierbei die für die A-Serie festgestellte Regel in Geltung treten werde, daß die Entwicklungsfähigkeit des Keimes proportional zur Stärke des benutzten Radium- bezw. Mesothoriumpräparates und der Dauer seiner Einwirkung früher erlischt. In der Tat ergab sich als Folge der Bestrahlung beider Komponenten, daß kein einziges Ei sich über das Keimblasenstadium hinaus entwickelte. Dies ist wohl ein unwiderleglicher Beweis, daß die in der B- und C-Serie bei längerer Bestrahlung auftretende Besserung der

Entwicklung nur auf dem Vorhandensein eines unbestrahlten normalen Eikerns bezw. Samenkerns, also auf einer Art parthenogenetischer Entwicklung beruht.

In seinen gesamten mit Radium und Mesothorium angestellten Versuchen erblickt Hertwig einen Beweis für die Idioplasmanatur der Kernsubstanzen oder die Lehre, daß die Kerne die Träger der erblichen Eigenschaften in der Zelle sind. Naegeli, der Urheber der Idioplasmatheorie, unterschied zwischen einem Idioplasma, das als Träger der erblichen Eigenschaften im Ei und Samenfaden in gleicher Menge vertreten ist, und einem Ernährungsplasma, das Ursache der beträchtlichen Größe des Eies ist. Doch waren für ihn die Worte Idioplasma und Ernährungsplasma nichts mehr als durch logische Erwägungen gewonnene Begriffe allgemeiner Natur. Erst Oskar Hertwig und der Botaniker Strasburger erklärten gleichzeitig und unabhängig voneinander die Substanzen von Ei- und Samenkern, die sich im Befruchtungsvorgang zu einer gemischten Anlage durch Amphimixis vereinigen, für die Träger des Idioplasmas und suchten diese Ansicht durch mikroskopische Untersuchungen zu begründen.

Jetzt erblickt Hertwig in den mit Radium oder Mesothorium ausgeführten Untersuchungen einen experimentellen Beweis für die Idioplasmanatur der Kernsubstanzen. Ohne Frage ist die vom Radium affizierte Substanz von hervorragendem Einfluß auf alle formativen Prozesse. Der Dotter oder das Protoplasma kann diese Substanz nicht sein. Dies ergibt sich aus einem kritischen Vergleich der vier Versuchsreihen, vor allem der B- mit der C-Serie. Die Bestrahlung des unbefruchteten Eies übt auf den Verlauf der Entwicklung keine stärkere Wirkung aus als die gleichstarke und gleichlange Bestrahlung des Samenfadens. Ein zweiter Beweis liegt darin, daß bei Bestrahlung des befruchteten Eies die Entwicklung auf dem Keimblasenstadium stehen bleibt. Dieser Stillstand kann nicht durch Einwirkung des Radiums auf Protoplasma und Dotter entstanden sein, da die Bestrahlung des Eies vor der Befruchtung keine derartigen Folgen hat. Denn wenn es mit einem gesunden Samenfaden befruchtet wird, so geht die Entwicklung noch tagelang über das Keimblasenstadium hinaus. Es muß also durch den Samenfaden eine Substanz ersetzt werden, die durch die Bestrahlung so geschädigt worden ist, daß sie die Entwicklung über das Keimblasenstadium unmöglich macht. Bezeichnen wir im Samenfaden alles, was außer Kern und Centrosom in ihm vorhanden ist, als Protoplasma, so kann dieses wohl unmöglich als die Ersatzsubstanz angesehen werden. Denn in welcher Weise sollte sie imstande sein, die viel tausendmal größere Protoplasma- und Dottermasse des Eies, wenn sie überhaupt durch die Bestrahlung sollte entwicklungsunfähig gemacht worden sein, wieder zu reaktivieren. Nach allem, was uns das mikroskopische Studium der Zelle gelehrt hat, würde eine solche Annahme ganz in der Luft schweben. Sichere Tatsache ist es aber, daß für die Entwicklung, Vermehrung und Teilung des Protoplasmas einer

Zelle die Anwesenheit eines normalen Kerns absolut notwendig ist. Kernlose Stücke von Protoplasma können zwar noch einige Zeit fortleben, sind aber ganz unfähig zur Teilung geworden. Weiterhin wissen wir, daß in den Zellen unter günstigen Verhältnissen ein Kern durch einen andern ersetzt werden kann.[1]) Wenn wir dies berücksichtigen, bleibt bei den Radiumexperimenten nur der Schluß übrig, daß der gesunde Samenkern die Substanz ist, die, in das bestrahlte Ei eingeführt, als Ersatz für den geschädigten Eikern dient und das Eiprotoplasma wieder zu weiterer Entwicklung anregt. Daß hierbei die Organbildung ein pathologisches Gepräge erhält, obwohl der eingeführte Samenkern ganz gesund ist, muß von seiner Vereinigung mit radiumkranker Substanz des Eikerns herrühren. Zu derselben Annahme kommen wir auch durch die entgegengesetzte Anordnung des Versuches, wenn das Ei gesund, aber der befruchtende Samenfaden radiumkrank gemacht worden ist. — Schließlich beweist auch die D-Serie die Richtigkeit der Erklärung.

Auf Grund seiner Beweisführung erblickt Hertwig in dem Zellkern, der nach der erweiterten Idioplasmatheorie im normalen Entwicklungsprozeß die führende Rolle spielt, auch in den Radiumexperimenten die Ursache für alle die zahlreichen Störungen, die im Gesamtbild der Radiumkrankheit des Eies erscheinen. Er ist aus einer Substanz zusammengesetzt, die auf die β- und γ-Strahlen des Radiums und des Mesothoriums auf das feinste und jedenfalls viel empfindlicher als das Protoplasma reagiert, und deren Veränderungen zugleich bis in späte Perioden des Entwicklungsprozesses fortwirken und zur abnormen Bildung zahlreicher Organe den Anstoß gaben. Somit entspricht die Kernsubstanz nicht nur in ihrem morphologischen Verhalten, sondern auch in ihren physiologischen Wirkungen in jeder Beziehung den Vorstellungen, die Naegeli mit dem Begriff des Idioplasmas verbunden hat.

Es versteht sich von selbst, daß der Kern, um seine Anlagen entfalten zu können, der Mitwirkung des Protoplasmas bedarf, ohne das er ja lebensunfähig ist.

4. Herr O. Koenen sprach über die **Nester des Zaunkönigs:**

Im 40. Jahresberichte des Westf. Prov.-Vereins, S. 104 ff. (107), gibt Paul Wemer an, er habe die „eigentlichen Nester" (Brutnester) des Zaunkönigs niemals „höher als ½ m über dem Erdboden angelegt" gefunden. Mit meinen Beobachtungen stimmt diese Angabe nicht überein. Fälle, in denen die Höhe ¾ oder 1 m betrug, will ich hier nicht aufführen, trotzdem ich verschiedentlich solche Nester beobachtete. Im vergangenen Jahre (1912) fand ich bei Stapelskotten aber auch ein Nest in über 4 m Höhe; es war erbaut unter dem Dache eines mit Dachziegeln gedeckten Schuppens, und zwar in einer halb losgelösten Strohdocke, die zum Abdichten der Ritzen zwischen den Ziegeln Verwendung gefunden hatte. — Auch nach den Angaben in der ornithologischen Literatur kann die Feststellung Wemers nicht als Regel gelten.

[1]) Vgl. die oben besprochene Merogonie.

Sitzung am 28. März 1913.

1. Herr Dr. Reeker machte folgende Mitteilungen:

a. **Wandtafeln der Süßwasserfische.** Bislang fehlte es an geeignetem Anschauungsmaterial, um unserer Jugend die Kenntnis der Süßwasserfische zu vermitteln. Konservierte Fische verlieren ihre charakterische Färbung, in Schulaquarien, die noch zu selten und zu teuer sind, lassen sich fast nur Jugendformen halten, und die bisherigen Abbildungen sind zu klein und schlecht ausgeführt. Abhilfe wird geschaffen durch die beiden von Dr. Hein und F. W. Winter herausgegebenen Tafeln, die unsere wichtigeren Fluß- und Binnenfische in Lebensgröße (kleine vergrößert) in naturgetreuer und künstlerischer Weise zur Schau bringen.

b. **Holztaube, von einem Schilfstengel durchbohrt.** Dieser Vogel wurde in der Jagd des Herrn Kommerzienrats Meier in Gronau i. W. erlegt und durch Vermittlung des Herrn Rektors Hasenow dem Prov.-Museum übergeben. An dem gerupften Vogel läßt sich sehr deutlich beobachten, daß ein Schilfstengel von unten her hinter dem linken Beine eingedrungen war und oben auf der linken Seite des Rückens wieder herausragte. Vermutlich hat sich der Vogel, als er noch nicht ganz flügge war, durch einen Sturz aus dem Neste selbst auf das Rohr gespießt, das im Körper einheilte und ihn nicht hinderte, sich fast gerade so gut zu entwickeln, wie unter natürlichen Umständen; das Tier war normal herangewachsen und ziemlich bei Wildpret.

c. **Der Geruchssinn der Fische.** Obwohl die Geruchsorgane der Fische meist recht gut ausgebildet sind, lag noch kein positiver Beweis für ihr Funktionieren vor. Neuerdings haben mehrere amerikanische Forscher — Parker[1]), Raph. E. Sheldon[2]) und Manton Copeland[3]) — die Frage durch sinnreiche Versuche geprüft und bewiesen, daß die Fische wirklich riechen können. Beispielsweise vermochten die Versuchstiere nahrungshaltige Pakete von gleichaussehenden ohne solchen Inhalt zu unterscheiden. Diese Fähigkeit verloren sie zeitweilig, solange man ihnen die Nasenlöcher verstopfte, und dauernd, wenn die Geruchsnerven operativ außer Tätigkeit gesetzt wurden.

2. Herr Schlachthofdirektor Ullrich sprach über folgende Punkte:

a. Die **ersten Rauchschwalben.** Auf dem Münsterschen Schlachthofe trafen am Karfreitag (21. März) zwei Pärchen ein.

b. **Ausmündung einer Niere in den Uterus.** Das Präparat, das dem Prov.-Museum übergeben wurde, stammt von einem Schwein. Während die eine Niere normal war, mündet die andere in den Uterus und weiterhin mit Hilfe des Ligamentum latus in die Scheide; der Harnleiter ist obliteriert.

---

[1]) The Journal of Experimental Zoology VIII, 1910, S. 535, und X, 1911, S. 1.

[2]) Ebenda X, 1911, S. 51.

[3]) Ebenda XII, 1912, S. 363.

c. **Fünftes Bein beim Kalb.** Die überzählige Extremität lag bei einem 5 Wochen alten Tiere in der Schultergegend angesetzt nach hinten zu.

d. **Riesiger Gallenstein einer Kuh.** Der Stein hatte eine solche Größe erlangt, daß er ungefähr den inneren Abdruck der Gallenblase darstellt. Dabei war das Tier gut im Stande. (Geber: Herr Ludwig Ostrup.)

c. **Nierensteine aus dem Nierenbecken eines Schafes.** (Geber: Herr Wilh. Diening jun.)

Der Girlitz, Serinus hortulanus *Koch*, Brutvogel in Münster.

Von Rudolf Koch.

Der Girlitz war für unser Münsterland — abgesehen von einem verirrten Stück, welches vor langen Jahren in der Nähe der Stadt erlegt wurde — unbekannt. Seit etlichen Jahren — ich beobachtete das erste singende Männchen im Jahre 1907 im Schloßgarten — hat sich der Girlitz von Jahr zu Jahr vermehrt und ist in diesem Jahre in der Umgebung des Schloßgartens geradezu häufig; ich kann z. B. von meiner Wohnung an der Hüfferstraße aus öfter 2—3 Stück zu gleicher Zeit singen hören. Ich beobachtete den Girlitz im Schloßgarten (namentlich scheint ihm der Botanische Garten zuzusagen), ferner auf dem Zentralfriedhof, im Zoologischen Garten, in der Gärtnerei Tewes, in der Nähe der Kreuzschanze usw. Der Girlitz bewohnte ursprünglich nur ganz Süd-Europa (ferner Kleinasien, Palästina und Atlasländer), und sein Vorkommen nördlich reichte bis nach Frankfurt a. M. Seit etwa 50 Jahren verbreitet sich die Art immer mehr nördlich, ist z. B. seit Jahren schon Brutvogel in den Rheinlanden (z. B. Köln, Bonn) ferner in der Mark, Pommern, Westpreußen, in Schlesien etwa seit 1860.

Unsere Fauna ist durch das Erscheinen des Girlitzes als Brutvogel um eine muntere und in ihrem ganzen Wesen und Gebaren interessante Art reicher geworden. Vom frühen Morgen bis zum späten Abend läßt das Männchen sein klirrendes Liedchen erschallen.

Hoffen wir, daß der Girlitz sich auch in den kommenden Jahren immer mehr und mehr ansiedele zur Freude der Ornithologen und aller Naturfreunde.

Über eine abnorm frühe Ankunft des Kuckucks, Cuculus canorus *L.*, im Sauerlande im Jahre 1913.

Von W. Hennemann, Lehrer in Werdohl.

Die zweite Märzhälfte zeichnete sich durch vorwiegend warme Witterung aus, und zu Ende des Monats herrschte in unseren Bergen sommerliche Wärme. Bereits am 21. März zeigten sich am Spalier an meiner Wohnung zwei offene Pfirsichblüten, am 23. März schon mehrere. Das Scharbockskraut (*Ficaria ranunculoides*) blühte am 30. März schon zahlreich, und am 31. März hatten sich an einem Schwarzdornstrauch an einer felsigen Bergwand bei unserm Dorfe bereits einzelne Blüten entfaltet.

Am 31. März hörten Waldarbeiter im unteren Versetale schon den Ruf des Kuckucks; am selben Tage wurde auch von Landwirten bei Pungelscheid der Ruf vernommen. Landwirt E. Hohage zu Hesewinkel bei Pungelscheid, ein zuverlässiger Mann, schrieb mir am 3. April: „Am Montag, den 31. März, hörte meine Frau schon morgens 6¼ Uhr den Kuckuck, der aber nur dreimal rief; gegen 7 Uhr haben ihn schon mehrere Leute gehört, und nachmittags gegen 3 Uhr war er in der Nähe unseres Hauses und rief viel. Er hatte sein Weibchen bei sich, und wir sahen, wie die beiden dicht hintereinander flogen. Seitdem haben wir ihn nicht mehr gehört.“ Später teilte mir dieser Gewährsmann noch mündlich mit, daß das Weibchen deutlich sein Gekicher hören ließ, als es sich am 31. März mit dem Männchen zusammen bei seinem Gehöfte sehen ließ, und daß am 5. April und seitdem noch wiederholt der Ruf des Männchens gehört wurde, der seit dem 20. April — nach dem Nachwinter mit nachfolgendem Regenwetter — dann regelmäßig zu vernehmen war. — Ferner teilte mir ein Arbeiter aus Küntrop mit, daß er am 4. April einen Kuckuck gesehen habe, der aber nicht rief. — Außer diesen Beobachtungen, die sich auf die Gegend an der mittleren Lenne beziehen, habe ich trotz zahlreicher Nachfragen nichts über eine so ungewöhnlich frühe Ankunft dieses Vogels in Erfahrung bringen können, die um so bemerkenswerter ist, als auch schon zu Ende März ein Weibchen angelangt war, weil nach Naumann „das Männchen stets einige Tage früher in seinem Sommerstandrevier ankommt als das Weibchen“.

Förster Blödom zu Haus Busch bei Kabel (unteres Lennetal) hörte den Kuckuck zum erstenmal am 20. April. Förster Schniewindt zu Berentrop bei Neuenrade (mittleres Lennegebiet) vernahm am gleichen Tage den ersten Ruf. Von Oedingen bei Grevenbrück meldete ihn J. Stratmann vom 20. April. Bei Küntrop wurde der Ruf zuerst am Morgen des 24. Aprils vernommen, während ich selbst ihn erst nachmittags bei Werdohl vernahm. Weiterhin wurde der Kuckuck am 24. April zuerst gehört im Hönnetal (Gastwirt Platthaus), im oberen Sauerlande zu Fleckenberg (L. Lingemann), in Winterberg (Gastwirt Leisse), bei Küstelberg (Kgl. Förster Nöggerath).

Über das Auftreten des Tannenhähers im Sauerlande im Herbste 1911.

Von W. Hennemann, Lehrer in Werdohl.

Der Wanderzug schlankschnäbliger sibirischer Tannenhäher im Herbste 1911 hat auch unser sauerländisches Bergland und die angrenzenden Gebiete sowohl in den höheren, als auch in den niedrigeren Lagen ziemlich stark berührt, jedoch meist nur auf dem Herzug, während vom Rückzuge nur eine Meldung vorliegt.

Vom Präparator E. Melches in Velmede a. d. Ruhr bekam ich folgenden Bericht: „Ich erhielt am

25.	September	einen	Tannenhäher,	geschossen	zu	Ramsbeck.
3.	Oktober	„	„	„	„	Meschede.
4.	„	„	„	„	„	Bestwig.
5.	„	„	„	„	„	Fredeburg.
7.	„	„	„	„	„	N.-Fleckenberg.
8.	„	„	„			Plettenberg.
8.	„	„	„	„	„	Meschede.
8.	„	„	„	„	„	Nuttlar.
8.	„	„	„	„	„	Heinrichstal.
10.	„	„	„	„	„	Blüggelscheid.
11.	„	„	„	„	„	Meschede.
12.	„	„	„	„	„	Enkhausen.
12.	„	„	„	„	„	Arnsberg.
16.	„	„	„	„	„	Herscheid.
22.	„	„	„	„	„	Gevelinghausen.
28.	„	„	„	„	„	Arnsberg.
28.	„	„	„	„	„	Blüggelscheid.
31.	„	„	„	„		Antfeld b. Olsberg.
4.	November	„	„	„	„	Arnsberg.

Nach dem 4. November habe ich keine Tannenhäher mehr bekommen; sämtliche, welche ich ausgestopft habe, waren spitzschnäblige".

Präparator L. Spies in Girkhausen b. Berleburg meldete: „Am 4. Oktober erhielt ich von Arfeld b. Berleburg den ersten Tannenhäher, am 7. erhielt ich einen von Berleburg. Vom 8.—13. Oktober sah ich einen beim Hause, wo er sich meistens in einer Haselhecke aufhielt. Bald sah ich ihn Nüsse im Schnabel von einem Orte zum anderen tragen, bald saß er auf einer Fichte, dann wieder hüpfte er auf dem Hofe umher, dann saß er auf Obstbäumen; sogar dicht bei den Häusern sah ich ihn auf dem Wege bei den Hühnern. Einmal hörte ich ihn mörderisch schreien; er saß in einem Haselstrauche und ungefähr fünf Schritte davon hütete ein alter Mann eine Ziege. Am 10. Oktober erhielt ich ein Exemplar von Stein b. Berleburg, wo es im Obstgarten erlegt wurde. Wie mir der Förster

sagte, war der Vogel so dreist, daß er sich auf die Treppenlehne setzte. Am 13. Oktober bekam ich einen Tannenhäher aus Züschen b. Winterberg, am 18. einen aus Arfeld und am 21. Oktober einen aus Elsof. Am selben Tage wurde mir ein unterhalb Girkhausen in einer Haselhecke von einem Hütejungen gefangener Tannenhäher mit einem lahmen Flügel überbracht. — Ich habe auch einen dickschnäbligen erhalten, welcher Nußreste, ein schwarzes Käferchen und Samenkörner, welche wohl von Unkraut herrührten, im Magen hatte".

Dieser Gewährsmann übersandte mir auch von einigen ihm eingelieferten Tannenhähern den Speiseröhren-bezw. Mageninhalt, der nachstehend mit I bis IV bezeichnet ist.

I stammt von dem am 10. Oktober aus Stein bei Berleburg eingesandten Exemplare, II von dem am 21. Oktober aus Elsof, III von dem am 13. Oktober aus Züschen eingelieferten Tannenhäher und IV von dem am 21. Oktober unterhalb Girkhausen gefangenen flügellahmen Exemplare.

Dr. O. le Roi in Bonn hatte die Liebenswürdigkeit, denselben zu bestimmen. Über den Befund schrieb er mir unterm 4. November:

„Magen I (bezw. Speiseröhre): 5 Käfer, Aphodius fimetarius *L.*

Magen II: Viele Reste des Gradflüglers Forficula auricularia *L.*, besonders die Zangen, auffallenderweise ausschließlich solche von ♂♂. Wenige Käferreste, Haselnußreste, zwei kleine Steinchen.

Magen III und IV ebenso, nur ohne Steinchen und mehr Käfer- als Forficula-Reste enthaltend."

Aus Niederfleckenberg schrieb mir unterm 12. Oktober Lehrer H. Lingemann: „Tannenhäher, die genau mit Deiner Beschreibung übereinstimmen, sind hier wiederholt gesehen worden. Am 29. September haben mein Onkel und ich zwei gesehen".

Aus Küstelberg b. Medebach meldete Kgl. Förster Nöggerath: „Tannenhäher waren hier und in der Umgebung im Oktober viele vorhanden; zwei sah ich in der Nähe von Medebach auf freier Wiese sitzen".

Aus hiesiger Gegend — an der mittleren Lenne — kann ich folgendes berichten: Am 3. Oktober erlegte Förster Schniewindt morgens 8 Uhr im Obstgarten zu Berentrop b. Neuenrade einen Tannenhäher, welcher gerade ein Astloch eines Obstbaumes durchsuchte und nach der Erlegung noch Spuren von Baumerde am Schnabel zeigte. Dieses Exemplar steht im Provinzial-Museum für Naturkunde zu Münster in Westfalen, dessen Leiter, Dr. Reeker, mir über den Mageninhalt und über die Schnabelgröße schrieb: „Der eingesandte Häher hatte Eicheln und Samen von „Tannenzapfen" im Magen. Mein Präparator hat sie leider nicht aufbewahrt, sonst hätte sich vielleicht die Koniferenart noch bestimmen lassen. Der Schnabel besitzt in der Mitte eine Höhe von 10,5 mm, eine Breite von 8,5 mm."

Am 7. Oktober bemerkte Gutsbesitzer F. Becker einen Tannenhäher zu Aschey bei Werdohl, der mit Haustauben bis dicht ans Haus geflogen kam, wo er sich auf einen Obstbaum niedersetzte.

Am 23. Oktober schoß Förster Schniewindt zu Berentrop b. Neuenrade wieder einen „Schlankschnabel", welcher sich zeitweise auf der Weide zwischen Kühen und zeitweise auf dem Zaune zeigte. Der Vogel war wenig scheu.

Anfang November bemerkte Gutsverwalter K. Becker zwei Tannenhäher im Obsthofe zu Bockeloh bei Werdohl, die ziemlich vertraut waren.

Unterm 11. November schrieb mir Büchsenmachermeister Halverscheid zu Hagen in Westfalen: „Ich habe vor zirka 3 bis 4 Wochen drei Tannenhäher zum Ausstopfen erhalten; einer ist eine Stunde von hier im Hagener Stadtwalde, einer bei Rummenohl und einer bei Breckerfeld geschossen; alle drei sind schlankschnäblige Tiere. Im Stadtwalde ist noch einer gesehen worden".

Vom Rückzuge meldete Kgl. Förster Nöggerath zu Küstelberg im oberen Sauerlande: „In einem Wiesengrunde am Walde in der Nähe von Küstelberg sah ich am 4. Februar 1912 zwei Tannenhäher."

Schlußbemerkungen: Von den vorstehend aufgeführten erlegten Exemplaren wurde offenbar als erstes das dem Präparator Melches am 25. September aus Ramsbeck eingesandte erbeutet. Wie ferner aus der Mitteilung meines Kollegen H. Lingemann hervorgeht, trat die Art auch zu Niederfleckenberg bereits gegen Ende September auf, doch scheint es, daß sie zu der Zeit erst vereinzelt vorkam. Wann sie am zahlreichsten in unserm Berglande auftrat, ist der verschiedenen summarischen Angaben wegen nicht genau festzustellen; anscheinend ging hierzulande der Hauptdurchzug in der Zeit vom 3. bis 13. Oktober vor sich. Sein Ende erreichte er Anfang November.

Vom Rückzuge liegt nur die Meldung aus Küstelberg im oberen Sauerlande über zwei Exemplare vom 4. Februar 1912 vor.

Der weitaus größte Teil gehörte zweifellos der schlankschnäbligen Form an. Daß sich aber — wenn auch nur vereinzelt — auch Dickschnäbler am Zuge beteiligten, geht aus dem Berichte des Präparators Spies hervor.

Die Salzwasserfauna Westfalens.

Von Dr. Robert Schmidt aus Hörste (Westfalen).

Einleitung.

Die Zusammensetzung der Tierwelt eines Gewässers ist außer von geographisch-geologischen und ökologischen Faktoren abhängig von der physikalischen und chemischen Beschaffenheit des Wassers. Bei Gleichheit aller übrigen Faktoren können 2 Gewässer faunistische Differenzen aufweisen, wenn das eine Wasser mit starkem Gefälle sehr schnell fließt und dadurch manchen Formen die Existenzmöglichkeit nimmt, manchen auch wieder gute Lebensbedingungen schafft, das andere dagegen einen ruhigen und langsamen Lauf hat. In ähnlicher Weise gibt es nicht selten Fälle, bei denen die physikalischen Faktoren aus dem Vergleich ganz ausgeschaltet sind und nur die chemischen Faktoren in Betracht kommen. Bei Gebirgsbächen, die in Gefälle, Temperatur, Lage etc. weitgehend übereinstimmen und sich nur durch die abweichende chemische Beschaffenheit ihres Wassers (Kalkgehalt z. B.) unterscheiden, kann nur diese es sein, die eine Verschiedenheit der Fauna hervorruft. Der Chemismus des Wassers also ist in vielen Fällen von ausschlaggebender Bedeutung für die Zusammensetzung der Lebewelt.

„Die Gewässer unseres Erdballs, von der Quelle an bis zum Meere, sind niemals völlig rein im chemischen Sinne. Ihr Wasser besteht also niemals aus den beiden Elementen Wasserstoff und Sauerstoff allein, sondern enthält daneben stets auch noch mineralische und gasförmige Beimengungen verschiedener Art. Die normale Beschaffenheit des Wassers erleidet also mehr oder weniger tiefgreifende Beeinflussungen. Man denke nur an eine Quelle im hohen Schwarzwald mit ihrem weichen, kalkarmen Wasser und als Gegenstück hierzu an eine Quelle im Jura oder Muschelkalkgebiet mit ihrem harten kalkreichen Wasser.“ (Lauterborn 1908, p. 5.) Der Mangel an Kalk auf der einen Seite und das Vorhandensein des Kalks auf der anderen Seite ist nicht ohne Einfluß auf die Fauna.

Bei den Abwässern verhält es sich ähnlich. Betrachten wir beispielsweise das Abwasser einer städtischen Kläranlage. Welch ein Konglomerat fäulniserregender und lebenvernichtender Stoffe! Sollten diese nicht dem Wasser einen bestimmten Charakter aufprägen bezüglich seiner Tierwelt? Ganz gewiß! Und so finden wir denn zwischen dem Detritus den Tubifex, vielleicht auch noch den Chironomus, aber damit ist unser Befund in den meisten Fällen auch wohl schon erschöpft. Welch krasser Unterschied tritt also hier auf im Vergleich zu der Fauna eines sonst chemisch gleichen Wassers, in dem fäulnisfähige, organische Substanzen fehlen! Diese deutliche Verarmung des verschmutzten Wassers gegenüber der reicheren Gestaltung der Tierwelt in natürlichem Wasser hat nur in dem

Chemismus seinen Grund. Es besteht also ein Zusammenhang zwischen den im Wasser gelösten Stoffen und der Zusammensetzung seiner Fauna. Diese Beziehung tritt auch hervor bei der Untersuchung der Salzwasserfauna.

Auffallend ist es, daß die Tierwelt der salzigen Binnengewässer, der Salzquellen, der Salinen vor allem und ihrer Abflüsse bisher so wenig Beachtung gefunden hat. C. v. Heyden und einige andere haben allerdings in den zwanziger Jahren und um die Mitte des vorigen Jahrhunderts die Salinen zu Kissingen, Kreuznach, Dürenberg usw. untersucht, aber diese Untersuchungen sind nur gelegentlich angestellt und keineswegs erschöpfend.

Meine Untersuchung der westfälischen Salzwasserfauna erstreckt sich durch die Jahre 1911 und 1912 und umfaßt die Salinen und Salzwässer folgender Orte: Sassendorf, Salzkotten, Westernkotten, Werl, Unna-Königsborn, Geithebach bezw. das salzige Abwasser der Zeche „Maximilian" bei Hamm, Saline „Gottesgabe" bei Rheine, Hörstel und die Salzquellen am Rothenberge.

Aus der Mikrofauna wurden die Protozoen und Nematoden, die nur ganz gelegentlich vorkamen, nicht berücksichtigt; im übrigen wurde Vollständigkeit erstrebt und besonderer Wert auf die Aufzucht der in großer Arten- und Individuenzahl vertretenen Dipterenlarven gelegt. Nur die Chironomidenfauna unserer Salzgewässer ist hier nicht berücksichtigt worden; sie wird von Herrn Dr. A. Thienemann in einer besonderen Arbeit behandelt werden, da die Bestimmung der gezüchteten Imagines bisher noch nicht vollendet werden konnte.

Welchen geologischen Schichten entspringen die Solquellen? Früher herrschte die Ansicht, und F. A. Führer hat sie noch in neuerer Zeit vertreten, es sei der mit Salz imprägnierte Kreidemergel das Nährgebiet der Solquellen. Dem ist aber nicht so! Denn die chemische Analyse weist Salze auf, die nicht in der Kreidezeit abgelagert sind. In der oberen Kreide können also die Solquellen ihren Sitz nicht haben, sie müssen älteren Formationen entstammen, und zwar sind es die Steinsalzlager der Trias, denen speziell die westfälischen Solquellen ihren Salzgehalt verdanken.

„Die zahlreichen im Kreidebecken von Münster auftretenden Solquellen entspringen sämtlich den harten, von steilen Klüften durchzogenen Mergelkalken des Turon. Im Ausgehenden des Turon am Südrande des Kreidebeckens stehen die Solquellen von Salzkotten, Westernkotten, Sassendorf, Werl, Königsborn; ebenso treten am Nordrande die Solquellen im Turonen Pläner auf. Im Emscher-Mergel dagegen tritt keine einzige Solquelle auf, obwohl er doch das mächtigste Gebirgsglied im Kreidebecken von Münster darstellt. Die Erklärung liegt in der petrographischen Beschaffenheit des Emscher-Mergels: Das überaus tonige und wenig harte Gestein ist nicht zur Kluftbildung geneigt; es treten erfahrungsgemäß im Emscher-Mergel überhaupt keine klaffenden Klüfte auf, welche

eine Ansammlung größerer Wassermassen gestatten könnten. Der Wasserundurchlässigkeit des Emscher-Mergels verdanken auch die zahlreichen am Südostrande des Kreidebeckens an den nördlichen Abhängen des Haarstranges auftretenden natürlichen Solquellen von Salzkotten usw. ihre Entstehung. Die Orte folgen sämtlich genau dem ausgehenden Südrande des Emscher-Mergels; wo das zerklüftete Turon nicht mehr von dem dichten tonigen Emscher bedeckt war, konnten die Solquellen zu Tage steigen.“ (Middelschulte, 1902, p. 338 ff.)

Die Solquellen bei Hamm entspringen den weißen Mergeln und führen Kohlensäure. „Es muß angenommen werden, daß die Klüfte, aus denen die Quellen hervortreten, von Osten her mit Sole gespeist werden.“ (Pommer, 1903, p. 376.)

A. Spezieller Teil.

I. Die Fauna der einzelnen Fundstellen.

In der tabellarischen Zusammenstellung bedeuten:

L	= Larve	cc	= sehr häufig
P	= Puppe	c	= häufig
I	= Imago	r-c	= ziemlich selten
E	= Eier	r	= selten
		rr	= sehr selten.

Der Salzgehalt ist überall in Gramm pro Liter angegeben.

1. Sassendorf.

(Meßtischblatt Soest Nr. 2509 und Anröchte Nr. 2510.)

Ein Dorf im Regierungsbezirk Arnsberg an den Ausläufern des Haarstranges mit sehr alten Solquellen, die „schon vor der Zeit Karls des Großen bekannt gewesen sein sollen.“ (Huyssen, 1855, p. 178.) Die Urkunden im Salinenarchive reichen bis 1287 zurück. Der alte Name „Salzdorf“ deutet darauf hin, daß der Ort den Salzquellen Namen und Entstehung verdankt. Sassendorf besaß ursprünglich 3 Solbrunnen. Der große Brunnen führte nach einem amtlichen Berichte vom 30. Juli 1808 Wasser mit 8 % Salzgehalt. Mit der Zeit sank dieser Gehalt, und er betrug im Jahre 1855 nur mehr 3,5 %—4 %. Der zweite Brunnen wurde 1596 verschüttet und 1800 mit Erfolg wieder aufgewältigt. Infolge dauernder Salzabnahme wurde auch der dritte Brunnen in den vierziger Jahren des 19. Jahrhunderts aufgegeben und zugedämmt.

Man mußte neue Bohrversuche unternehmen, und so trieb man in der Hoffnung auf Erzielung reicherer Quellen 1825 ein Bohrloch nieder, das, zeitweise außer Gebrauch gesetzt, 1835 aus einer Tiefe von 265 Fuß 7prozentige Sole ergab. Dieses Bohrloch war noch 1855 in Benutzung, bis im Jahre 1859 in einer Tiefe von etwa 100 Metern die Charlottenquelle aufgefunden wurde, deren Wasser noch jetzt zu Trinkkuren dient.

Nach 4 weiteren Bohrungen, die keine dauernd brauchbaren Resultate ergaben, erschrotete man 1900 beim alten Badehause eine Quelle, deren Sohle dann 1902 um 150 Meter tiefer gelegt wurde bis zu einer Gesamttiefe von 250 Metern. Dieses Bohrloch liefert jetzt ungefähr 10prozentige Rohsole, die mittels Pumpen auf die Gradierhäuser gebracht wird.

Diese Gradierwerke sind bekanntlich hohe, lange Dornwände in doppelter Reihe, an denen die Sole langsam herunterträufelt in große, unter den Gradierungen liegende Bassins oder über Bretter in kleine schmale Holzrinnen, die sogenannten Leitungsrinnen. Während das Salzwasser an den Dornhecken herunterläuft, verdunstet ein Teil des Süßwassers, die Sole wird dadurch konzentrierter, und es wird so dem Eindampfungsprozeß in den Siedepfannen behufs Speisesalzgewinnnung vorgearbeitet. Die Leitungsrinnen sind ungefähr 20 cm breit und hoch, sie leiten das gradierte Wasser. Unter den Gradierbecken sammelt sich häufig Sickerwasser an, in dem dann Algenwatten flottieren.

Zu den Salinenanlagen in Sassendorf gehören 4 Gradierhäuser und ein Sparteich, der durch Aufwerfen hoher Dämme künstlich hergestellt ist. In diesem Teich wird leichtere Sole aufgestaut und zur Salzgewinnung benutzt, falls die Quelle nicht genug Rohsole liefert. Deshalb variiert der Wasserstand ganz bedeutend.

Einem Gradierwerk entlang läuft ein schwachsalziger Graben von ungefähr 1 Meter Breite und gleicher Tiefe, den eine Brücke in einen oberen und unteren Teil sondert. Der Durchlaß in der Brücke liegt höher als der Grabengrund, und es kann deshalb der untere Teil des Grabens nur Wasser von dem oberen erhalten, wenn der Wasserstand des letzteren bis in den Kanal reicht. Unterhalb der Brücke in einer Ecke befindet sich eine kleine Quelle, die Salzwasser führt. Auf den unteren Teil des Grabens, der viel Detritus mit Algen durchsetzt enthält, stößt ein kleiner Quergraben, der von dem Sparteich sein weniges Wasser erhält, das sich durch den Damm durchdrückt. Auch dieser Graben ist stark verunreinigt.

An Fundstellen, die hier in Betracht kommen, müssen noch erwähnt werden ein schmaler Graben am Kinderheim der Harpener-Bergbau-A.-G. und jenseits der Bahn ein Teich, der zur Eisgewinnung benutzt wird. Dieser enthielt nur zeitweise salziges Wasser, das sich auf kleine Tümpelchen beschränkte und später ausgetrocknet war.

Zur Übersicht aller im Salzwasser zu Sassendorf enthaltenen Stoffe führe ich eine vollständige Analyse an. (Deutsches Bäderbuch, 1907, p. 236.)

Analyse:

Charlottenquelle:*)

Das Mineralwasser entspricht in seiner Zusammensetzung ungefähr einer Lösung, welche in 1 Kilogramm enthält:

Kaliumnitrat (KNO_3)	0,01389	g
Kaliumchlorid (KCl)	0,1219	„
Natriumchlorid (NaCl)	5,047	„
Natriumbromid (NaBr)	0,0101	„
Lithiumchlorid (LiCl)	0,004797	„
Calciumchlorid ($CaCl_2$)	0,4433	„
Calciumsulfat ($CaSO_4$)	0,06748	„
Strontiumhydrokarbonat [$Sr(HCO_3)_2$]	0,01034	„
Magnesiumsulfat ($MgSo_4$)	0,09473	„
Magnesiumhydrokarbonat [$Mg(HCO_3)_2$]	0,08570	„
Ferrohydrokarbonat [$Fe(HCO_3)_2$]	0,4776	„
	6,377	g

Die Summe der gelösten festen Bestandteile beträgt etwa 6,4 g, wobei Natrium- und Chlor-Jonen bei weitem vorwalten. Die Quelle ist eine „reine Kochsalzquelle".

Mutterlaugebadesalz:

Kalium (K)	5,390	%
Natrium (Na)	25,26	„
Lithium (Li)	0,0053	„
Calcium (Ca)	0,4264	„
Strontium (Sr)	0,0233	„
Magnesium (Mg)	2,720	„
Eisen, zweiwertig (Fe^{II})	0,0301	„
Nitratrest (NO_3)	0,7840	„
Chlor (Cl)	51,77	„
Brom (Br)	0,0265	„
Sulfatrest (SO_4)	0,3611	„
Wasser (H_2O)	13,25	„
Sand und Ton	0,1150	„
	100,16	%.

*) Vollständige Analysen von dem Wasser unserer Sammelplätze wurden nicht ausgeführt; die Analyse der Charlottenquelle soll nur zeigen, aus welchen Teilen sich das Sassendorfer Salzwasser zusammensetzt.

Sassendorf

Namen der gefundenen Tiere	Quergraben						
	Datum und Salzgehalt						
	16. IV. 1912. 40,981.	7. V. 1912. 38,756.	25.—27. V. 1912. 61,831.	24. VI. 1912. 53,448.	23. VII. 1912. 49,272.	11. X. 1912. 50,161.	11. II. 1913. 23,21.
Diptera:							
Nemotelus notatus *Zett.*	L r-c	L c	L c	L c	L r-c	L rr	I L cc
Scatella stagnalis *Fall.*		L P r		L P r	P rr		
Scatophaga litorea *Fall.*							L r-c
Coleoptera:							
Philydrus bicolor *Fabr.*	I r	I r-c	I r-c	E I r-c	E I r-c		
Helophorus brevipalpis *Bed.*		r-c	r-c	r	r	rr	
Laccobius alutaceus *Thoms.*		r	r	r			
Hydroporus palustris *L.*			r				

Sassendorf

Namen der gefundenen Tiere	Gradierwerk im Kurpark						Gradierwerk im Kurgarten		Sickerwasser unter diesem Gradierwerk				Drittes Gradierwerk				Sparteich				
	Datum und Salzgehalt						Datum und Salzgehalt		Datum und Salzgehalt				Datum und Salzgehalt				Datum und Salzgehalt				
	8. VI. 1911. 50,408.	31. VIII. 1911. 57,803.	16. X. 1911. 53,429.	7. V. 1912 47,964	23. VII. 1912. 51,990.	11. X. 1912. 49,078.	23. VII. 1912 87,009.	11. X. 1912. 91,391.	7. V. 1912. 61,283.	24. VI. 1912. 69,041	23. VII. 1912. 74,751.	11. X. 1912. 70,210.	8. VI. 1911. 112,80.	16 X. 1911. 73,118.	7. V. 1911. 89,774.	23. VII. 1912. 78,01.	7. V. 1912. 50,998.	25—27. V. 1912. 62,601.	21 VI. 1912. 51,301	23. VII. 1912. 73,680.	11. X. 1912. 56,403.
Diptera:																					
Nemotelus notatus *Zett.*																	L r	L r-c	L r-c	L r	L rr
Limosina limosa *Fall.*					L r I r																
Limnophora litorea *Fall.*									L r-c	L c I rr	L c I r-c	L r				L r I r-c					
Ephydra riparia *Fall.*[1]	L I c	L r-c I c	I r-c	L r-c	L c P r-c I c	I r			L r	L c P I r	L r I r-c	L rr	L r-c	I r-c	L r I r-c	I r-c	L P I c	L P I c	L c P cc I c	L P I cc	L P c I r-c
Ephydra scholtzi *Becker*[2]							L I r-c	L rr													
Musca vomitoria *L.*		L r P r-c I r			P r																
Hymenoptera:																					
Urolepis maritima *Walker*																	I r	I c	I cc	I c	I r
Hemiptera:																					
Salda lateralis *Fall.* i. sp.		L cc	I r-c																		
Salda lateralis *Fall.* var. concolor							I r														
Salda lateralis var. eburnea *Fieb.*					I r																
Salda lateralis var. pulchella *Curt.*							I r														

[1]) Larven, Puppen und Imagines wurden auch von Juni bis Oktober des Jahres 1911 im Sparteich zahlreich angetroffen bei 47,880—57,846 g Salz im Liter.
[2]) Imagines wurden auch im Jahre 1911 gefangen am Gradierwerk im Kurgarten, Juni bis Oktober, häufig bis selten.

Nur als Imagines wurden angetroffen in und an der Leitungsrinne eines Gradierwerkes: Argyra argentina *Mg.*, Chloromyia formosa *Scop.*, Olina geniculata *Maq.*, Parydra aquila *Fall.*, Parydra fossarum *Hal.*, Philygria nigricauda *Stenh.*, Sciara aquilina *Mg.* im Sommer 1911 und 1912.

Namen der gefundenen Tiere	Graben (oberes Ende) Datum und Salzgehalt										Graben (unteres Ende) Datum und Salzgehalt									
	8. VI. 1911. 24,317.	31. VIII. 1911. 13,846.	16. X. 1911. 18,509.	16. IV. 1912 8,860.	7. V. 1912. 9,484.	25.—27. V. 1912. 7,219.	24. VI. 1912. 12,528.	23. VII. 1912. 17,65.	11. X. 1912. 22,789.	11. II. 1913. 4,02.	8. VI. 1911. 28,781	31. VIII. 1911. 15,714.	16. X. 1911. 21,181.	16. IV. 1912. 9,180.	7. V. 1912. 13,485.	25.—27. V. 1912. 10,037.	24. VI. 1912. 14,182.	23. VII. 1912. 18,099.	11. X. 1912. 23,421.	11. II. 1913 5,33.
Pisces:																				
Gasterosteus aculeatus *Cuv.* var. gymn.	c	c	c	c	c	c	c	c	c		c	c	r-c	c	c	r-c	c	c	r	
Gasterosteus pungitius *L.* var. gymn.	c	c	c	c	c	c	c	c	c		c	c	r	r	r	r	r-c	r	rr	
Diptera:																				
Tipuliden-Larven															r	r-c	r	r		
Dicranomyia modesta *Wied.*														L r-c	L r-c					L r-c
Symplecta stictica *Mg.*															L r	L r-c	L r	L r		
Culex dorsalis *Mg.*											L c	L c	L r	L r	L r-c	L c	L c	L r-c	L r	
Stratiomyia riparia *Mg.*											L c	L c	L r	L r-c	L c	L c	L c	L c	L r	
Hoplodonta viridula *Fabr.*											L r	L rr	L rr	L r	L r-c	L r-c	L r-c	L r		
Nemotelus notatus *Zett.*		L r									L c	L c	L c	L c	L cc	L cc	L cc	L c	L r-c	L r-c
Eristalis arbustorum *L.*											I r									
Ephydra micans *Hal.*	I cc	I c	I c	L r	I r	I r	I r-c	I r-c			I r-c	I r	I r		I r	I r	I r	I r		
Ephydra riparia *Fall.*					I c	I c	I cc	I c							I r-c	I r-c	I r-c	I r		
Scatella stagnalis *Fall.*															L r-c	L P r-c	L P r-c	L r		
Limosina fontinalis *Fall.*												L r-c						L r-c		
Scatophaga litorea *Fall.*														L c	L r-c		I r-c			L r-c
Odonata:																				
Agrioniden-Larven	c	c	c	r	c	c	c	c	r											
Hymenoptera:																				
Hemiteles spec.																	rr			
Coleoptera:																				
Philydrus bicolor *Fabr.*	c	L c I c	c	c	L r-c I c	L c I c	L I c	L I c	L r-c I c		I c	L I c	I c	I r-c	E c I c	E L I c	E L I c	E L I c	L r I r-c	
Anacaena limbata *Fabr.*															r	r	r	r		
Agabus bipustulatus *L*												r								
Haliplus lineatocollis *Marsh.*												r			r	r				
Lesteva longelytrata *Goeze*																r-c				
Oxytelus sculpturatus *Grav.*												r			r					
Hydracarina:																				
Hydryphantes ruber *de Geer*																r-c				
Isopoda:																				
Asellus aquaticus *L.*											r-c	r-c	r	r	r-c	r-c	r-c	r-c	r	
Oligochaeta:																				
Lumbriciillus lineatus *Müll.* mit Gregarinen											c	c	c	c	c	c	c	c	c	
Nais elinguis *Müll., Oerst.*										c										c
Rotifera:																				
Notholca acuminata *Ehrbg.*	c	c	r-c	cc	c	c	c	c	r-c											
Notholca striata *Ehrbg.*				r-c	r-c															
Diglena catellina *Müll.*	c	c	c	cc	c	c	c	c	r-c											
Ostracoda:																				
Candona spec.															r-c	r-c				

In einer Ecke des unteren Grabens (Niphargus-Ecke) wurde von Mai bis Juli Niphargus puteanus *Koch* ziemlich häufig angetroffen bei 9,740—13,98 g Salz im Liter; mit ihm vergesellschaftet war Haplotaxis gordioides *Hartm.*

Als Imagines an dem Graben gefangen: Argyra argentina *Mg.* und Syntormon pallipes *Fabr.*

Sassendorf

Namen der gefundenen Tiere	Graben am Kinderheim Datum und Salzgehalt			
	7. V. 1912. 33,942.	25.—27. V. 1912. 69,932.	24. VI. 1912. 42,017	23. VII. 1912. 29,998.
Diptera:				
ı' x dorsalis *Mg.*	L c	L P r-c	L P r	L P r
·ydra riparia *Fall.*	I r-c	I r-c		
ella stagnalis *Fall.*	L r-c	L P r	P r	P rr
Hymenoptera:				
Jrolepis maritima *Walker*	I r	1 r		

Namen der gefundenen Tiere	Tümpel Datum und Salzgehalt		
	7. V. 1912. 50,565.	25.—27. V. 1912. 59,408.	23. VI. 1912. 51,440.
Diptera:			
Culex dorsalis *Mg.*	L c P r-c	L P I c	I r
Ephydra riparia *Fall.*	L r	L P I c	L P I r
Coleoptera:			
Anacaena limbata *Fabr.*		r	rr
Coelostoma orbiculare *Fabr.*		r	rr
Dytisciden-Larven		c	r
Dryops luridus *Panz.*		c	r
Helophorus brevipalpis *Bed.*		r-c	
Copepoda:			
Cyclops serrulatus *Fischer*	r	cc	r-c
Cladocera:			
Chydorus sphaericus *O. F. Müll.*		cc	c
Simocephalus vetulus *O. F. Müll.*		cc	
Ostracoda:			
Cyprinotus salina *Brady*		r	

2. Salzkotten.

(Meßtischblatt Geseke Nr. 2439.)

Als kleines Landstädtchen im Kreise Büren hat Salzkotten mit seiner alten Salzindustrie, die ungefähr bis zum Jahre 1000 reicht, eine Geschichte. „Jahrhunderte lang das einzige Salzwerk des früheren Hochstiftes Paderborn bildete die Salzfabrikation das bedeutendste und bestorganisierte Großunternehmen des Paderborner Landes.“ (Knape, 1912, p. 13.) Weiter als bis zum Jahre 1000 darf man aber wohl nicht zurückgehen, denn sonst hätte ein alter arabischer Berichterstatter, der im 10. Jahrhundert die Gegend von Soest bereist hat, nicht ausdrücklich sagen können, daß es in der Gegend außer bei Soest kein Salz mehr gäbe. Die Solquellen mögen aber, und das ist auch wahrscheinlich, schon früher vorhanden gewesen sein, sie wurden nur nicht technisch ausgebeutet.

Nutzungsberechtigt an der Saline waren schon im 12. Jahrhundert die regierenden Bischöfe von Paderborn, wie Urkunden aus dieser und späterer Zeit beweisen. Das Eigentumsrecht zerfiel aber im Laufe der Zeit in 24 Teilberechtigungen, die dann ausschließlich in den Händen der Sälzer lagen.

Der erste und älteste Solbrunnen liegt in der Stadt und lieferte über 800 Jahre bei einer Tiefe von nur 6 Metern ungefähr 6prozentige Sole. Im Jahre 1859 wurde ein Bohrloch niedergetrieben bis zu einer Tiefe von 377 Metern und dadurch eine 5prozentige Quelle erschroten. Bei einem dritten Bohrversuch 1867 stieß man in 163 Meter Tiefe auf eine Quelle, die eine 6½lötige Sole ergab. Wegen dauernder Abnahme des Salzgehaltes lohnte sich die Fabrikation nicht mehr, der Betrieb wurde Januar 1908 eingestellt und ruht seitdem.

Die Gradierwerke sind zum Teil abgebrochen oder dem Verfall nahe; nur die Bassins eines Gradierwerkes führen noch zeitweise Salzwasser, das nur zu Badezwecken der Quelle entpumpt wird. Außerdem besteht dort noch ein Brunnen mit schwachem Salzgehalt. Das Wasser dieses Brunnens steigt in einem Rohre, das mit Holz verschalt ist, bis ungefähr 1 Meter über den Boden und ergießt sich dann in eine kleine Mulde, einen Auslauf. Das Wasser in diesem Auslauf ist durchsetzt mit Algenfäden, die durch den mäßigen Abfluß des salzigen Quellwassers ständig flottieren. Von hier gelangt das Wasser durch einen kleinen Kanal in einen schmalen Graben, der seinerseits das Wasser abführt in einen Bach, in dem es sich dann mit dem Süßwasser mischt, sodaß ein Salzgehalt nicht mehr nachzuweisen ist. Der Wasserstand in dem Graben ist niedrig und fast konstant. In dicker Schicht hat sich Schlamm und Unrat auf den Boden abgesetzt; außerdem schieben sich Bretter, Steine und sonstiges Geröll hemmend in den Lauf des Wassers und legen sich nicht selten fest.

Salzkotten

Namen der gefundenen Tiere	Gradierwerk					
	Datum und Salzgehalt					
	12. VI 1911. 57,903.	17. VIII. 1911. 69,583.	29. IX. 1911. 63,040.	16. IV. 1912. 58,771.	9. VIII. 1912. 64,147.	10. X. 1912. 61,098.
Diptera:						
Ephydra riparia *Fall.*	L r-c I r	P c	I cc			I r
Ephydra scholtzi *Becker*	L P c	P I r-c	I cc	L rr	I c	
Limosina limosa *Fall.*	L I r	I r-c				

Die Tipulide Limnobia trivittata *Schum.* nur als Imago gefangen innen an der Verschalung der Solkasten im Juni 1911, die Empidide Clinocera roberti *Marq.* im August 1912.

Salzkotten

Namen der gefundenen Tiere	Graben								
	Datum und Salzgehalt								
	12. VI. 1911. 8,378.	1. VII. 1911. 7,979.	17. VIII. 1911. 7,319.	29. IX. 1911. 6,002.	16. IV. 1912. 5,615.	1. VI. 1912. 6,309.	9. VIII. 1912. 7,092.	10. X. 1912. 25,370.	31. XII. 1912. 23,379.
Pisces:									
Gasterosteus aculeatus *Cuv.* var. gymnurus	c	c	c	c	c	c	c	c	c
Gasterosteus pungitius *L.* var. gymnurus	c	c	c	c	c	c	c	c	c
Diptera:									
Tipuliden-Larven*)		r-c	r-c	r-c	c	c	c	r-c	
Dicranomyia modesta *Wied.*						L r P r	I r-c		
Culex dorsalis *Mg.*				L r-c		P r I r-c	L P I r-c		
Stratiomyia riparia *Mg.*	L r	L r-c	L r-c			L r-c	L r-c	L r	
Hoplodonta viridula *Fabr.*			L r	L r		L r	L r	L rr	
Nemotelus notatus *Zett.*			L c P r-c	L r-c			L c		
Ephydra scholtzi *Becker*		L P r I r-c	I c	I r-c		I c	L r I c	L P I rr	
Limnophora litorea *Fall.*						L r-c			
Musca (Calliphora) vomitoria *L.*						P r-c	P r-c		
Hydracarina:									
Thyopsis cancellata *Protz.*					r				

*) Tipuliden-Larven wurden auch im Auslauf des Brunnens von April bis Oktober bei 4,425—6,931 g Salz im Liter angetroffen, aber immer nur in wenigen Exemplaren.

Namen der gefundenen Tiere	Graben								
	Datum und Salzgehalt								
	12. VI. 1911. 8,378.	1. VII. 1911. 7,979.	17. VIII. 1911. 7,319.	29. IX. 1911. 6,002.	16. IV. 1912. 5,615.	1. VI. 1912. 6,309.	9. VIII. 1912. 7,092.	10. X. 1912. 25,370.	31. XII. 1912 23,379.
Coleoptera:									
Philydrus bicolor *Fabr.*	L c I cc	L c I cc	I cc	I c	L r-c I c	E L c I cc	E L I c	I c	
Ochthebius marinus *Payk.*	r-c	c	c	r-c		r-c	r-c	r	
Philydrus fuscipennis *Thoms.*	r-c	c	c	r-c		r-c	r-c	r	
Anacaena limbata *Fabr.*		rr	rr			rr	rr		
Coelostoma orbiculare *Fabr.*	r	r							
Helophorus aquaticus *L.*	r	r	r	rr		r	r	rr	
Helophorus brevipalpis *Bedel*			r			r	r		
Hydrobius fuscipes *L.*	r-c	r	r	rr		r	r	rr	
Laccobius alutaceus *Thoms.*		r-c	r-c			r-c	r-c		
Laccobius nigriceps *Thoms.*	rr	rr				rr	rr		
Dytisciden-Larven	c	c	c	c					r-c
Agabus bipustulatus *L.*		r-c	r	r		r-c			
Agabus paludosus *Fabr.*							rr		
Hydroporus memnonius *Nic.*			rr						
Hygrotus inaequalis *Fabr.*	r	r	r	r	rr	rr	rr		
Ilybius obscurus *Mrsh.*							rr		
Platambus maculatus *L.*							rr		
Haliplus lineatocollis *Mrsh.*					r-c	r-c	r-c	r-c	
Dryops luridus *Panz.*							r-c		
Oxytelus sculpturatus *Grav.*		r-c				r-c			

Analyse der Sole im Gradierbecken:
(König, Kuhlmann, Thienemann, 1911, p. 428.)

In einem Liter:

Gelöste Stoffe	52540,0	Milligramm
Chlor (Cl)	29494,4	„
Chlornatrium (NaCl)	48663	„
Schwefelsäure (SO_3)	1164	„
Kalk (CaO)	1855	„
Magnesia (MgO)	237	„

Salzbrunnen:
(Originalanalyse 16. IV. 1912)

In einem Liter sind vorhanden:

Gelöste Stoffe	6000	Milligramm
Chlor (Cl)	224	„
Kalk (CaO)	330	„
Magnesia (MgO)	51	„
Schwefelsäure (SO_3)	106,3	„
Zur Oxydation erforderlicher Sauerstoff	4	„

3. Westernkotten.

(Meßtischblatt Lippstadt Nr. 2438.)

Die Landgemeinde Westernkotten im Kreise Lippstadt besitzt seit alter Zeit 3 Solbrunnen, die im Plänermergel abgeteuft sind. Nach Vüllers (1901, p. 170) „sind sie schon seit über 700 Jahren nachweislich zur Salzgewinnung benutzt“. Aus allen 3 Brunnen floß die Sole freiwillig zu Tage, später legte man Pumpen an, um die Ergiebigkeit zu steigern. „In älterer Zeit war der Betrieb der Saline Westernkotten ganz unbedeutend, also die Benutzung der Sole sehr schwach; erst ungefähr seit 1780 und dann seit der Zeit der Französischen Kontinentalsperre trat ein lebhafterer Betrieb ein.“ (Huyssen 1855, p. 191, 192.) Der Gehalt der Sole, die viel Ocker absetzt, muß aber immer sehr stark gewesen sein, denn im Jahre 1823 wird er schon zu 8,5 % angegeben und als ziemlich konstant bezeichnet. Um 1750 wurde die Dorn- oder Tröpfelgradierung angelegt und die unvollkommene Tafelgradierung aufgegeben. Auf Ersuchen der „Westernkottener Pfännerschaft“ erhielt diese im Jahre 1844 die Erlaubnis zu Bohrversuchen, und bereits im folgenden Jahre wurde mit dem Niedertreiben eines Bohrloches begonnen, das schon bei 16 Fuß Tiefe im Plänermergel eine schwache Sole ergab, die sich auf 8 % erhöhte, als man das Bohrloch 109 Meter niedergestoßen hatte. Im Jahre 1852 wurde die Mündung der Quelle durch ein gußeisernes Rohr versperrt und eine Röhrenfahrt gelegt, die das Wasser zu den Gradierungen leitet. In neuerer Zeit sind dann noch zwei Quellen mit 5,3 % und 8,25 % Sole in einer Tiefe von 139 und 359 Metern erschroten. Bei Trockenheit be-

Namen der gefundenen Tiere	Graben									Brunnen (Auslauf)								
	Datum und Salzgehalt									Datum und Salzgehalt								
	12. VI. 1911. 8,378.	1. VII. 1911. 7,979.	17. VIII. 1911. 7,319.	29 IX. 1911. 6,002.	16 IV. 1912. 5,615.	1. VI. 1912 6,309.	9. VIII. 1912. 7,092	10. X. 1912. 25,370.	31. XII. 1912. 23,379.	12. VI. 1911. 6,931.	1. VII. 1911. 5,802.	17. VIII 1911. 6,074.	29. IX. 1911. 5,109.	16 IV. 1912. 4,425.	1. VI. 1912. 5,198.	9. VIII. 1912 5,386	10. X. 1912. 6,600.	31. XII 1912. 21,018
Hemiptera:																		
Limnotrechus gibbifer *Schum.*		r-c	r-c	r		r	r											
Limnotrechus thoracicus *Schum.*		c	c	r		r-c	r-c			r-c	r-c	r-c						
Nepa cinerea *L.*		r-c	r-c	r-c		r	r	r										
Neuroptera:																		
Sialis-Larven			r-c	r-c														
Trichoptera:																		
Limnophiliden-Larven						r												
Odonata:																		
Agrioniden-Larven		r-c	r-c	r			r											
Isopoda:																		
Asellus aquaticus *L.*	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c					
Amphipoda:																		
Gammarus pulex *L.*	r-c	r-c	r-c	r-c	r-c	r-c	r-c	r-c	r-c									
Copepoda:																		
Cyclops bisetosus *Rehberg*					r-c	r-c								r-c				
Cyclops serrulatus *Fischer*					c	c	r							r-c	r-c	r		
Gastropoda:																		
Limnaea ovata *Drap.*	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc	cc									
Oligochaeta:																		
Lumbricillus lineatus *Müll.* mit Gregarinen	c	c	c	c	c	c	c	c	r	c				c	c	c	c	r
Ostracoda:																		
Candona spec.					c	c												

merkt man an einigen Stellen auf dem Erdreich eine weiße Kruste von Kochsalz. Das deutet auf natürliche Quellen, die nur dann zu Tage treten, wenn infolge Regens der Druck dieser Quellen verstärkt wird. Seit 1842 wird die Sole auch zu Heilzwecken benutzt.

Die sechs Gradierwerke sind fast ständig in Betrieb, um die Sole zu gradieren. Im Vergleich zu den anderen Orten gibt es hier keine schwachsalzigen Wässer, sondern die Leitungsrinnen und die Gradierbecken führen nur sehr salziges, z. T. sogar äußerst salziges Wasser.

Analyse:

(Deutsches Bäderbuch, 1907, p. 264.)

Das Mineralwasser entspricht in seiner Zusammensetzung ungefähr einer Lösung, welche in 1 Kilogramm enthält:

Kaliumnitrat (KNO_3)	0,0280	g
Kaliumchlorid (KCl)	1,288	„
Natriumchlorid ($NaCl$)	73,62	„
Natriumbromid ($NaBr$)	0,0248	„
Natriumjodid (NaJ)	0,00024	„
Lithiumchlorid ($LiCl$)	0,0399	„
Ammoniumchlorid (NH_4Cl)	0,0148	„
Calciumchlorid ($CaCl_2$)	2,542	„
Calciumsulfat ($CaSO_4$)	1,982	„
Calciumhydrokarbonat [$Ca(HCO_3)_2$] . .	1,592	„
Strontiumhydrokarbonat [$Sr(HCO_3)_2$] .	0,1483	„
Magnesiumhydrokarbonat [$Mg(HCO_3)_2$]	1,401	„
	82,68	g

Die Summe der gelösten festen Bestandteile beträgt 82,7 g, wobei Chlor- und Natrium-Jonen bei weitem vorherrschen. Die Quelle ist eine „reine Kochsalzquelle“.

Das starke Salzwasser, das als Minimum 107,899 g Salz im Liter enthält, läßt a priori keine große Anzahl von Tieren erwarten, die noch eine solche Konzentration vertragen können. Acht Untersuchungen liefern das Material zu dem Faunenbilde, das mit einem Striche gezeichnet ist. Die Larven von Ephydra riparia *Fall.* sind die einzigen Bewohner der Leitungsrinnen und Solkasten. Sie nützen diesen Vorzug aber auch aus; denn stellenweise werden sie zur wahren Plage, indem das gradierte Wasser in den Leitungsrinnen von den Larven vollständig besiedelt ist. Steigt auch die Konzentration um 3—4 Prozent, so vermag der höhere Salzgehalt weder auf die Entwicklung schädigend einzuwirken noch auch die Individuenzahl herabzusetzen. Schwankungen von 107,899—151,03 g im Liter übten keinen Einfluß aus auf das zahlreiche Vorkommen, selbst bei 155—180 g waren die Larven noch relativ häufig. Ziemlich vereinzelt

dagegen findet man die Larven, wenn sich der Salzgehalt auf 190 g erhöht; zweimal habe ich sie aber noch angetroffen, allerdings nur in 5—10 Exemplaren, in einer Leitungsrinne, deren Wasser 209,530 g Salz enthielt. Dieses war die oberste Grenze, bis zu der ich lebende Larven hier gefunden habe.

4. Werl.

(Meßtischblatt Werl Nr. 2508.)

Die Werler Salzwerke zerfallen in Stadtsaline, Saline Höppe und Saline Neuwerk. Zweifellos ist die Stadtsaline die älteste, ein genaues Alter läßt sich aber nicht angeben. Der schon erwähnte arabische Schriftsteller Quazwici des zehnten Jahrhunderts hat Werl in seinem Reisebericht nicht erwähnt, und aus dem Grunde ist zu schließen, daß eine Salzproduktion damals dort noch nicht stattgefunden hat. Die ältesten, noch vorhandenen Urkunden über Salzgewinnung stammen aus dem dreizehnten Jahrhundert.

Es trat an mehreren Stellen freiwillig Sole zu Tage; hier legte man Brunnen an, den alten Werler Brunnen und den Neuwerker Brunnen. Letzterer, vermutlich der älteste, wurde 1228 verlassen und zugeschüttet, im Jahre 1627 aber wieder aufgewältigt und seine Sole nach der kurfürstlichen Saline „das neue Werk“, später „Neuwerk“, geleitet, wo man inzwischen 1625 und 1626 in der Arlacke und am Mailoh Salzquellen erschroten hatte, die sich als nicht ausreichend erwiesen. Aber der Salzgehalt des Neuwerker Brunnens fiel immer mehr, 1849 bis auf 1 %, und so sah man sich genötigt, den Brunnen aufzugeben. Die Quelle des alten Werler Brunnens zeigte auch eine allmähliche Gehaltserniedrigung an Salz. Auf der Saline Höppe trieb man ein Bohrloch nieder bis zu 164,5 Fuß Tiefe und stieß dadurch eine Quelle an von über 8 % Salzgehalt. Noch nach 1855 lieferte dieser Brunnen die Rohsole zur Salzgewinnung. In neuerer Zeit unternahm man wieder Bohrungen, die aber keine guten Resultate zeitigten, deshalb hat Höppe jetzt die Salzfabrikation eingestellt. Die kurfürstliche Saline „Neuwerk“ wurde 1626 erbaut, ging aber schon 1652 in die Hände des auf dem Werler Salzwerk berechtigten „Erbsälzer-Kollegiums“ über. Die ersten Bohrversuche auf Neuwerk machte man im Jahre 1815, sie hatten aber keine dauernd günstigen Erfolge. Es wurde darauf 1853 eine Quelle erschroten, die vor Ort 8,26 % Salz aufwies und sehr ergiebig war. Deshalb wurden alle übrigen Bohrlöcher unbenutzt gelassen und nur die Sole dieses Bohrloches zur Gewinnung von Salz verwendet.

Für meine Untersuchung scheidet die Saline Höppe von vornherein aus; von den übrigen beiden Salzwerken kommen in Betracht die Leitungsrinnen der Gradierwerke — offene Becken unter den Dornhecken gibt es hier nicht — und zwei große Reservoirs, die Rohsole enthalten. Diese Sammelbassins sind 6—8 Meter tief, mit Holz und Steinen ausgekleidet und ohne Überdach. Der Wasserstand ist nicht sehr schwankend.

Werl

Namen der gefundenen Tiere	Stadt-Saline: Reservoir				Neuwerk: Gradierwerk				Neuwerk: Reservoir			
	Datum und Salzgehalt				Datum und Salzgehalt				Datum und Salzgehalt			
	11. IX. 1911. 40,378.	16. X 1911. 35,091.	19. IX. 1912 35,407.	8 X 1912. 34,060.	11. IX 1911. 79,34	16. X. 1911. 51,967.	19. IX. 1912. 81,901.	8. X. 1912. 89,970.	11 IX. 1911. 43,330	16. X. 1911. 39,143.	19 IX. 1912. 40,782.	8. X. 1912 38 360
Diptera:												
Tipuliden-Larven					r	c						
Culex dorsalis *Mg.*	L cc P c l r	L c P c	L P c l r	L P c l r					L c P c	L c P c	L c P c	L c P c
Ephydra riparia *Fall.*[1]			l cc	l c L r	L c P c	P c	L c	L r	L r	P r-c	P r-c l r	P c l r
Ephydra scholtzi *Becker*					L c P I r-c							
Coleoptera:												
Philydrus bicolor *Fabr.*	r-c	r c	c	c					r-c	c	c	r-c
Haliplus lineatocollis *Marsh.*	r	r	r	r					r-c	r-c	r-c	r-c
Hymenoptera:												
Urolepis maritima *Walker*			c	c							c	c
Rotifera:												
Brachionus mülleri *Ehrbg.*	cc	cc	cc	cc					c	c	c	c

[1]) Auch in den Leitungsrinnen des Gradierwerkes der Stadt-Saline waren die Larven im September und Oktober 1911 und 1912 bei 110,91 bis 132,03 g Salz im Liter häufig, Puppen und Imagines dagegen nur im September 1911 zahlreich vorhanden. Sciara pallipes *Fabr.* ist nur einmal als Imago gefangen an einem Reservoir im Oktober.

Analyse der „St. Michaelsquelle“:
(Deutsches Bäderbuch, 1907, p. 263.)

Das Mineralwasser entspricht in seiner Zusammensetzung ungefähr einer Lösung, welche in 1 Kilogramm enthält:

Kaliumchlorid (KCl)	0,467	g
Natriumchlorid (NaCl)	12,37	„
Calciumchlorid ($CaCl_2$)	0,997	„
Calciumsulfat ($CaSO_4$)	0,103	„
Magnesiumsulfat ($MgSO_4$)	0,316	„
Ferrosulfat ($FeSO_4$)	0,008	„
	14,26	g

Die Summe der gelösten festen Bestandteile beträgt 14,3 g, wobei Chlor- und Natrium-Jonen bei weitem überwiegen. Die Quelle ist daher eine „reine Kochsalzquelle“.

Analyse der Solquelle:
(Deutsches Bäderbuch, 1907, p. 262.)

Kaliumchlorid (KCl)	1,698	g
Natriumchlorid (NaCl)	65,00	„
Natriumbromid (NaBr)	0,0118	„
Natriumjodid (NaJ)	0,00051	„
Lithiumchlorid (LiCl)	0,0678	„
Calciumchlorid ($CaCl_2$)	4,140	„
Calciumsulfat ($CaSO_4$)	1,323	„
Strontiumhydrokarbonat [$Sr(HCO_3)_2$] .	0,0932	„
Magnesiumsulfat ($MgSO_4$)	0,4913	„
Magnesiumhydrokarbonat [$Mg(HCO_3)_2$]	1,067	„
Kieselsäure (meta) (H_2SiO_3)	0,0283	„
	73,92	g
Suspendierter Ton	0,0303	„
	73,95	g

Die Summe der gelösten festen Bestandteile beträgt 73,9 g, wobei Chlor- und Natrium-Jonen bei weitem vorherrschen. Die Quelle ist eine „reine Kochsalzquelle“.

5. Unna-Königsborn.

(Meßtischblatt Unna Nr. 2507.)

Die Straße von Unna nach Königsborn führt an dem Solbad und den Siedehäusern vorüber, denen bald das Gradierwerk „Friedrichsborn“ folgt. Abseits dieser Straße außerhalb des Weichbildes der Stadt sieht

Unna-Königsborn

Namen der gefundenen Tiere	Leitungsrinne eines Gradierwerkes				Salziges Abwasser			
	Datum und Salzgehalt				Datum und Salzgehalt			
	11. IX. 1911. 141,827.	16. X. 1911. 123,990	19. IX. 1912. 143,703.	8. X. 1912. 154,918.	11. IX. 1911. 42,449.	16. X. 1911. 39,178.	19. IX. 1912 37,019.	8. X. 1912. 36,270.
Diptera:								
Psychoda phalaenoides *L.*			I c	I cc				
Pericoma canescens *Mg.*			I r	I r				
Tipuliden-Larven	c	r-c						
Culex dorsalis *Mg.*					L c	L r	L r-c I r	L c P r I c
Culex pipiens *L.*								L rr
Lathyrophthalmus aeneus *Scop.*			L cc	L cc P r-c	L c P I r-c	L c P I r-c	L cc P I c	L cc P I c
Anthomyiden-Tönnchen					c	r-c	r	r
Ephydra riparia *Fall.*[1])	L c I r-c	L r-c	L c I r-c	L c I r-c	L r-c I cc	L r-c I cc	L r-c I c	L r I r-c
Hymenoptera:								
Urolepis maritima *Walker*			r					

Als Imago gefangen im September 1912 an der Verschalung eines Gradierbeckens E r i s t a l o m y a t e n a x *L.*, nur in wenigen Exemplaren. Desgleichen liegt L i m o s i n a l i m o s a *Fall.* nur als Imago vor von Funden im September und Oktober 1911 und 1912; sie saß am Rande der Solkasten auf einem Gradierwerk und war in den genannten Monaten des Jahres 1911 zahlreich vorhanden, 1912 dagegen selten. Die Larven von E p h y d r a s c h o l t z i *Becker* wurden in Solkasten September und Oktober 1911 häufig angetroffen, um die gleiche Zeit 1912 seltener, Salzgehalt 119,820—130,04 g pro Liter; September 1911 war diese Fliege auch durch zahlreiche Puppen und Imagines vertreten.

[1]) Puppen in geringer Zahl auch im September 1911 bei 178,507 g Salz im Liter in einem Gradierbecken.

man dann die Riesengradierwerke, von denen eines eine Länge von 1420 m hat. „Es treten hier seit Menschengedenken salzige Quellen hervor, die schon im 13. Jahrhundert und wahrscheinlich auch schon früher zur Bereitung von Kochsalz benutzt wurden und zur Herstellung künstlicher Solbrunnen veranlaßten". (Huyssen 1855, p. 63.) Seit dem Jahre 1735 bis in die vierziger Jahre des 19. Jahrhunderts, vielleicht auch noch später, wurden auf königliche Rechnung Bohrungen vorgenommen und nicht weniger als 50 Bohrlöcher niedergestoßen. Aber fast alle Brunnen mußten nach kürzerer oder längerer Zeit wegen Abnahme des Salzgehaltes und der Ausflußmenge aufgegeben werden. Man ging sehr methodisch vor, indem von Woche zu Woche Messungen des Salzgehaltes, der Menge des ausfließenden Wassers und der Temperatur angestellt und deren Ergebnisse in Tabellen eingezeichnet wurden. Darnach war man über die einzelnen Bohrlöcher genau orientiert und konnte sie unbekümmert verlassen, wenn Unrentabilität sich zeigte. So kam es, daß im Jahre 1881 nur mehr 2 Bohrlöcher der Solelieferung dienten, und 5 Jahre später als letzter der Rollmanns Brunnen allein zur Zeit der Badesaison benutzt wurde. Jetzt ist auch dieser aufgegeben und Unna-Königsborn erhält zur Salzgewinnung und zu Badezwecken das Salzwasser ausschließlich von der im Jahre 1881 angekauften Werriesquelle bei Hamm i. W., von der in einer 27 km langen unterirdischen Röhrenfahrt die Sole nach Königsborn geleitet wird.

Die dortigen Sammelplätze waren folgende: Die Leitungsrinnen der Gradierwerke, die Behälter oben auf einem Gradierwerk, aus denen die aufgepumpte Sole durch kleine Hähne an den Dornwänden herunterläuft, die offenen Becken oder Bassins unter einem Gradierhaus. In diesen Solkasten lagen Holzstücke, Steine, zusammengeschwemmtes Geröll und dergleichen, an denen und in denen Dipteren-Larven zu finden waren. Weniger stark salzhaltiges Wasser führt ein Graben, der von dem Abwasser der Stadt Unna gebildet wird und außerdem gebrauchtes Badewasser aufnimmt. Neben dem immerhin beträchtlichen Prozentsatz an Salz ist das Wasser dieses Grabens organisch stark verschmutzt und bietet dem Abwasserpilz Sphaerotilus natans, der in großer Menge vorkommt, gute Lebensbedingungen.

6. Geithebach.

(Meßtischblatt Rhynern Nr. 2435.)

Die Zeche „Maximilian" bei Hamm i. W. stieß beim Ausbau ihrer Grube im Jahre 1904 auf Solquellen von großer Mächtigkeit. Das Wasser dieser Quellen, das viel Ocker absetzt, wird aus den Schächten abgeleitet und dem Geithebach zugeführt.

Von der Zeche kommend gelangt das Salzwasser in einen großen flachen Teich, von diesen durch einen Kanal unter der Landstraße in einen Graben, der eine Strecke weit der Landstraße entlang läuft und

Geithebach

Namen der gefundenen Tiere	Graben Datum, Salzgehalt, Temp. 21. VI. 1911. 101,870 17° C.	Graben 26. VII. 1911. 99,390 19,7° C.	Graben 23. VII. 1912. 104,637 18,5° C.	Geithebach: Rückstau Datum und Salzgehalt 21. VI. 1911. 72,102	Geithebach: Rückstau 26. VII. 1911. 75,780.	Geithebach: Rückstau 23. VII. 1912. 74,70.	Geithebach Datum und Salzgehalt 21. VI. 1911. 55,937.	Geithebach 26. VII. 1911. 59,103.	Geithebach 23. VII. 1912. 54,969.
Pisces:									
Gasterosteus aculeatus *Cuv.* var. gymnurus				c (tot)					
Diptera:									
Culex dorsalis *Mg.*	L c I c	L c I c	L cc P r-c I c	L r-c	L r-c	L c			L r-c
Culex pipiens *L.*			L c						
Nemotelus notatus *Zett.*	L c	L c	L c						
Nemotelus uliginosus *L.*			L c						
Ephydra riparia *Fall.*	I cc		L c I cc						
Ephydra scholtzi *Becker*	I cc	I cc		L cc P I c	L cc	L cc P I c	L c	L c	L c
Scatella stagnalis *Fall.*			L P r I c						
Limnophora litorea *Fall.*			L c			L c			
Limosina fontinalis *Fall.*	L I r-c	I r-c							
Limosina limosa *Fall.*	L r-c I c	I c							
Coleoptera:									
Philydrus bicolor *Fabr.*	I c	I c	E cc L r-c I cc	Icc	I cc	E r-c I c	I c	I c	I c
Ochthebius marinus *Payk.*	c	c	c	c	c	c	c	c	c
Gyrinus natator *L.*					r-c				
Dyschirius globosus *Hbst.*					r-c				
Elaphrus cupreus *Dft.*	r-c								
Hemiptera:									
Salda saltatoria *L.*	L c I c	L I r-c	I c			I r-c			
Hymenoptera:									
Urolepis maritima *Walker*			c			c			

Analysen *)

Ort der Entnahme	Zeit der Probe-Entnahme	1 Liter enthält Gramm:					
		Gelöste Stoffe im ganzen	Kalk (CaO)	Magnesia (MgO)	Schwefelsäure (SO_3)	Chlor (Cl)	Dem Chlor entspricht Chlornatrium ($NaCl$)
Abwasser von Zeche Maximilian beim Ausflusse aus dem Zechengrundstück	10. II. 04	47,7809	1,5850	0,1728	0,7761	26,4457	43,6410
	16. VII. 04	83,9300	2,5250	0,3960	1,2277	46,7180	76,9913
Abwasser, vereinigt mit einem Zuflußgraben (westl. des Zechengrundstücks)	10. II. 04	21,6000	0,7800	0,0972	0,3692	11,8219	19,4805
Abwasser beim Einfluß in den Geithebach	16. VII. 04	90,0100	2,6850	0,4230	1,1470	50,0235	82,4387
	21. VII. 04	87,8000	2,4350	0,4626	1,2259	49,8953	82,2218
	16. XII. 04	74,3000	1,7000	0,4100	1,0182	38,3400	63,1800
	15. X. 09	80,670	—	—	—	45,730	75,465
Geithebach **vor** Aufnahme der Abwässer (am 15. X. 09 Rückstan des Salzwassers)	10. II. 04	0,4100	0,0850	0,0072	0,0450	0,0213	0,0351
	16. XII. 04	0,6980	0,1475	0,0090	0,1126	0,1491	0,2457
	15. X. 09	12,985	—	—	—	7,193	11,875
Geithebach **nach** Aufnahme der Abwässer	10. II. 04	2,1330	0,1850	0,0126	0,0728	1,0366	1,7082
	16. VII. 04	86,200	2,2650	0,3960	1,2912	48,7060	80,2675
	21. VII. 04	87,700	2,3550	0,4428	1,2328	48,9900	80,7300
	16. XII. 04	43,120	1,3550	0,1940	0,6649	23,8205	39,2535
	15. X. 09	58,315	—	—	—	32,827	54,171
Ahse **vor** Aufnahme des Geithebaches	10. II. 04	0,4950	0,0850	0,0144	0,0409	0,0639	0,1053
	16. VII. 04	2,1130	0,2150	0,0324	0,0670	1,0117	1,6673
	21. VII. 04	1,0250	0,2000	0,0252	0,0412	0,4970	0,8191
	10. VIII. 04	0,8200	—	—	—	0,2343	0,3801
	16. XII. 04	0,593	0,675	0,009	0,0395	0,1349	0,2223
	15. X. 09	0,675	—	—	—	0,188	0,320
Ahse **nach** Aufnahme des Geithebaches	10. II. 04	0,5720	0,1650	0,0119	0,0446	0,1420	0,2340
	16. VII. 04	8,2140	0,3875	0,0630	0,1502	4,4020	7,2545
	15. VIII. 04	12,8700	0,5100	0,0828	0,1854	7,0379	11,5985
	16. XII. 04	3,8460	0,2650	0,0252	0,0927	1,8700	3,0830
	15. X. 09	2,310	—	—	—	1,152	1,901

*) Die Analysen aus dem Jahre 1904 sind verschiedenen Gutachten des Herrn Professor Dr. Bömer entnommen, die er freundlichst zur Verfügung stellte, wofür ich ihm auch an dieser Stelle bestens danke; die Analysen aus dem Jahre 1909 führte Dr. Kuhlmann aus (vergl. König, Kuhlmann, Thienemann, 1911, p. 428—429).

dann etwa 100 m seitwärts in den Geithebach fließt. Oberhalb des Einflusses, im Rückstau, und noch darüber hinaus fällt schon äußerlich der starke Salzgehalt des Wassers dadurch auf, daß die anstehenden Bäume sämtlich der vernichtenden Wirkung des Salzes zum Opfer gefallen sind. Unterhalb des Einflusses weist der Geithebach bis zu seiner Mündung in die Ahse einen ziemlichen Salzgehalt auf, der sich auch noch anfangs in der Ahse bemerkbar macht, um aber dann unter dem starken Zusatz des Süßwassers zu verschwinden, sodaß die Ahse für unsere Zwecke außer Betracht gelassen werden kann.

7. Saline „Gottesgabe".

(Meßtischblatt Rheine Nr. 2007 und Salzbergen Nr. 1940.)

Das Vorkommen von Salzsole in Bentlage bei Rheine ist urkundlich schon im 11. Jahrhundert bekannt gewesen. Denn um diese Zeit schenkte eine Edle Frau Reimond von Kappenberg zur Fundierung einer Seelsorgestelle neben anderen Grundstücken das „Solthus", ein Gebäude, in dem auf einfachste Art die Sole verdampft wurde; in späteren Urkunden finden sich auch die Namen „Soltkamp" und „Soltwieske". Die Gewinnung der Sole hat sich aber wesentlich unterschieden von der auf anderen Solstätten. Man ging einer natürlich hervorbrechenden Quelle durch einen Schacht nach und trieb von diesem Querschläge in horizontaler Richtung. Ließ die Sole nach, so setzte man die begonnen Strecken fort oder nahm neue in Angriff, sodaß sich regelrechte unterirdische Baue entwickelten. Mit der Zeit entstanden 5 Solbrunnen, von denen der älteste, 40 Fuß tief, im Jahre 1855 schon längst verschüttet war. Auf Grund des Unionvertrages vom 7. August 1741 wurde die „Münstersche Salinen-Societät" gegründet, in deren Besitz die Salzwerke von Bentlage, Hörstel und Rothenberge waren. Diese Gesellschaft von Sälzern hat dann im Jahre 1743 das Gradierhaus erbaut. Ein Bericht aus dem Jahre 1846 gibt den mittleren Salzgehalt zu 4,4 % an. Seit 1890 wird die leichtere Sole aus einem 40 m tiefen Schacht, von dem drei verschiedene Strecken ausgehen, zu Heilzwecken benutzt. Von der Sohle dieses Schachtes wurde dann bis zu 250 m Tiefe ein Bohrloch niedergetrieben; diese 8—9prozentige Bohrlochsole wird gradiert und dient der Salzgewinnung. Zu Beginn des neuen Jahrhunderts sind die sämtlichen Anlagen dieser Saline sowie die Salzquellen bei Hörstel und Rothenberge in das Eigentum der heutigen Aktiengesellschaft „Gottesgabe" übergegangen.

An Fundstellen für unsere Untersuchung kommen in Betracht die offenen Becken unter dem 400 m langen Gradierhaus, die in einzelne Abteilungen mit verschieden starkem Salzwasser zerfallen, ferner zwei kleine Gräben, von denen der eine das durchsickernde Wasser eines Gradierbeckens aufnimmt, der andere mit gebrauchtem Badewasser eines Kinderheims gespeist wird. Neben diesen Sammelplätzen gibt es dort noch große, 6 bezw. 8 m tiefe überdachte Reservoirs, in die die leichtere, etwa 4 prozentige Schachtsole geleitet wird.

Analyse:

(Für die Badeverwaltung der Saline „Gottesgabe“ in den letzten Jahren ausgeführt von Geheimrat Professor Dr. König-Münster.)

	Schachtsole:	Bohrlochsole:
Chlornatrium	37,839550	85,931170 g pro l
Chlorkalium	0,330877	0,330877 „ „
Chlorlithium	0,084327	0,115740 „ „
Chlorammonium	0,002757	0,010702 „ „
Chlorcalcium	1,224936	3,821802 „ „
Brommagnesium	0,000454	0,024834 „ „
Chlormagnesium	0,415599	1,560600 „ „
Jodmagnesium	0,000070	0,000170 „ „
Schwefelsaures Strontium	0,021685	0,024834 „ „
„ Baryum	0,000431	0,012238 „ „
Schwefelsaurer Kalk	....	0,297880 „ „
Salpetersaurer „	0,071885	0,016390 „ „
Kohlensaure Magnesia	0,166583	0,079670 „ „
Kohlensaures Eisenoxydul	0,000402	0,073205 „ „
„ Manganoxydul	0,001335	0,006123 „ „
Basisch phosphorsaurer Kalk	0,000745	0,000796 „ „
Tonerde	0,000166	0,000234 „ „
Kieselsäure	0,010203	0,008478 „ „
	40,169335	92,060593 g pro l

Die Summe der gelösten festen Bestandteile beträgt also 40,17 bezw. 92,06 g, wobei das Chlornatrium ganz erheblich vorwiegt.

8. Hörstel.

(Meßtischblatt Bevergern Nr. 2008, südlich von „Finkmann“.)

In dem Tale zwischen dem Huxberge und dem Horkenberge unweit Hörstel, im Regierungsbezirk Münster, brechen in einer Wiese Solquellen hervor. Die Wiese führte früher den Namen Salzeck oder Salzesch. Vor Zeiten hat hier eine Saline gestanden, die der „Münsterschen Salinen-Societät“ gehörte. Nach der „Generaltabelle von dem Gehalte derer Saltz- Brunnen in Teutschland“ vom Jahre 1739 war das Salzwerk damals nicht mehr in Betrieb, die 2lötige Quelle aber schon seit „einigen Sekulis“ bekannt. Jüttner (1887, p. 45) nennt die Saline „Hermannshalle“ und läßt sie 1810 eingegangen sein. Noch heute befinden sich an der Stelle Aschenhaufen, die den mutmaßlichen Standort der Saline andeuten. Es waren ursprünglich 4 Solbrunnen vorhanden, die 1855 längst zugedeckt waren, deren Sole aber trotzdem zu Tage stieg. Der Salzgehalt schwankte zwischen 2 und 3 Prozent, ebenso ist auch die Ergiebigkeit nie sehr groß gewesen.

Im wesentlichen ist der Befund auch heute noch so. Allerdings sind die Brunnen mehr oder weniger tief eingesunken; die Brunnensohle

Gottesgabe

Namen der gefundenen Tiere	Becken unter dem Gradierwerk						Badeabwasser					Graben am Gradierwerk			Reservoir		
	Datum und Salzgehalt						Datum und Salzgehalt					Datum und Salzgehalt			Datum und Salzgehalt		
	17. V. 1911. 140,153.	28. VI. 1911. 103,430.	19. X. 1911. 109,987.	3. V. 1912. 123,041.	6. VII. 1912. 112.310.	23. X. 1912. 137,46.	17. V. 1911. 20,108.	28. VI. 1911. 17,430.	19. X. 1911. 11,825	6. VII. 1912. 18,903.	23. X. 1912. 19,271.	3. V. 1912. 42,031.	6. VII. 1912 44,350.	23. X. 1912. 35,930.	3. V. 1912. 21,709.	6. VII. 1912. 20,491.	23. X. 1912. 24,009.
Diptera:																	
Tipuliden-Larven												c	cc	cc			
Symplecta stictica *Mg.*													Lr-c Ir	Lr-c			
Culex dorsalis *Mg.*							Lc	Lc Ic	Lr-c	Lr-c Ir	L P Ir	Lc Pc Ic	Lo Pc Ic	Lr	Lc Po Ir-c	L P Ic	Lc Pr-c
Nemotelus notatus *Zett.*												Lr-c	Lc Pr				
Ephydra riparia *Fall.*	Lcc	L Pcc Ic	L P Ir-c	Lc Pc Ir-c	L P Icc	Lrr Pr Irr	Lr					Lc	L P I c	Lr P I rr			
Caenia palustris *Fall.*													Lc				
Scatella stagnalis *Fall.*		Lcc Pc Ic			L Pc Ir-c												
Limosina limosa *Fall.*					L Ic												
Coleoptera:																	
Philydrus bicolor *Fabr.*								Ir-c		Ir-c	Ir-c	Ic	Ec Lr Ic	E L I r			
Helophorus viridicollis *Steph.*								r-c									
Oligochaeta:																	
Lumbricillus lineatus *Müll.*										c	c						
Copepoda:																	
Cyclops bicuspidatus *Claus*															cc	cc Junge c	Junge cc

Zwischen Unrat in einer Ecke der Solkasten die Imagines von Borborus fontinalis *Fall.* in großer Menge.
In dem Abwasser vom Kinderheim folgende Staphylinidae: Atheta parvula *Mannh.*, Omalium rivulare *Payk.*, Oxypoda opaca *Grav.*, Oxytelus sculpturatus *Grav.*, Oxytelus tetracarinatus *Block*, Philonthus nigritulus *Grav.*

Namen der gefundenen Tiere	Erster Brunnen mit Ausflußgraben — Datum, Salzgehalt, Temperatur					Zweiter Brunnen mit Ausflußgraben — Datum, Salzgehalt, Temperatur					Dritter Brunnen mit Ausflußgraben — Datum, Salzgehalt, Temperatur				Vierter Brunnen mit kleinen Tümpeln — Datum, Salzgehalt, Temperatur			
	19. X. 1911. 20,901.	3. V. 1912. 21,105.	17. VI. 1912. 23,890. 10,5° C.	23. IX. 1912. 21,230. 11° C.	18. I. 1913. 7° C.	19. X. 1911. 23,041.	3. V. 1912. 21,709.	17. VI. 1912. 21,541. 10,5° C.	23. IX. 1912. 21,335. 11,75° C.	18. I. 1913. 7,27. 6° C.	19. X. 1911. 18,910.	3. V. 1912. 20,001.	17. VI. 1912. 20,263. 10,7° C.	18. I. 1913. 17,76. 9° C.	19. X. 1911. 20,178.	3. V. 1912. 21,462.	17. VI. 1912. 19,997.	23. IX. 1912. 20,490. 14° C.
Pisces:																		
Gasterosteus pungitius *L.* var. gym.																		c
Diptera:																		
Symplecta similis *Schum.*							Lc	Lc Pr-c		Lc			Lc Pr-c Ir	Lc				
Culex dorsalis *Mg.*	Lc Ic	Lc Ic	Lc Ic	Lc Ic		L Ic	L Ic	Lc Ic	Lc Ic	Ganz junge L r-c	L Ic	L Ic	L Ic		L Ic	L Ic	L Ic	L Ic
Simulium maculatum *Mg.*		Lc					Lr-c					Lr-c				Lr-c		
Stratiomyia riparia *Mg.*						Lr-c	Lc	Lc	Lc		Lr-c	Lc	Lc		Lr-c	Lc	Lc	Lc
Nemotelus notatus *Zett.*								Lc Pr-c										
Caenia palustris *Fall.*							Lc	Lc Pr-c										
Scatella stagnalis *Fall.*							Lr-c	Lr-c P Ir										
Ephydra scholtzi *Becker*	Ir	Lr-c	Lr-c			Ir-c	L Ir-c	Ir-c	Ir-c									
Limnophora litorea *Fall.*							Lr-c											
Limosina fontinalis *Fall.*	Lr	Lr-c	Lc			Lr					Lr				Lr-c			
Coleoptera:																		
Philydrus bicolor *Fabr.*	Ec Ic	Ec Ic	Ec Ic	Ec Ic		E Ic	E Ic	E Ic	E Ic		E Ic	E Icc	E Icc		E Ic	E Ic	E Ic	E Ic
Paracymus aeneus *Germ.*	c	c	c	c		c	c	c	c		c	c	c		c	c	c	c
Ochthebius marinus *Payk.*	c	c	c	c		c	c	c	c		c	c	c		c	c	c	c
Helophorus aquaticus *L.*	r-c	r	r-c			r-c	r											
Helophorus brevipalpis *Bedel*	r-c	r	r-c			r-c	r											
Helophorus granularis *L.*	r-c	r	r-c			r-c	r											
Helophorus viridicollis *Steph.*	r-c	r	r-c			r-c	r											
Dytisciden-Larven										L r-c								
Agabus bipustulatus *L.*	r-c	r	r-c			r-c	r				r-c							
Hemiptera:																		
Salda saltatoria *L.*				r-c					r-c									
Oligochaeta:																		
Lumbricillus lineatus *Müll.*	c	c	c	c		c	c	c	cc	c	c	c	cc	c	c	c	c	cc
mit Gregarinen																		
Nais elinguis *Müll., Oerst.*					r					r								
Copepoda:																		
Cyclops bicuspidatus *Claus*	c					cc				c	c			c				
Cyclops bisetosus *Rehberg*			c						r-c	E Ic			c	E Ic				
Nitocra simplex *Schmeil*								r		c				c				
Ostracoda:																		
Cyprinotus salina *Brady*														c				

Am ersten Brunnen nur als Imago gefangen Pelina aenescens *Stenh.* im Mai.

ist stark verschlammt, und die Tiefe der Schächte beträgt 1, 1½ und 2½ m, während der vierte Brunnen kaum erkennbar ist. Von den Brunnen gehen schmale Gräben aus, die das Wasser ableiten und die Wiese netzartig durchziehen, stellenweise auch kleine Lachen bildend. Infolgedessen ist das Erdreich von Salzwasser ganz durchtränkt und gewährt so vielen Salzpflanzen günstige Lebensbedingungen. Am Grunde der Gräben hat sich eine rote Schicht von Eisenocker niedergeschlagen, die einen starken Gehalt an Eisen im Wasser verrät. Dicke Algenflocken bilden an vielen Stellen einen weiteren Belag an dem Boden der Gräben und kleiden nicht selten auch die Seitenwände der Abflußrinnen wie ein Polster aus.

Original-Analyse:

(Ausgeführt von Herrn Dr. J. Kuhlmann, Münster i. W.)

Abdampfrückstand	2,140	g pro l
Kalk	0,1025	,, ,,
Magnesia	0,0215	,, ,,
Schwefelsäure	0,1526	,, ,,
Chlor	1,147	,, ,,

Das vorstehende am 18. Januar 1913 aus Brunnen I entnommene Wasser ist, wie ein Vergleich mit den übrigen Angaben auf der Tabelle zeigt, durch Regen- und Schneeschmelzwasser sehr stark verdünnt. Im Sommer weist es eine etwa zehnmal stärkere Konzentration auf. Der Eisengehalt des Wassers ist in allen Hörsteler Brunnen sehr hoch.

9. Rothenberge.

(Lage nach dem Meßtischblatt Ochtrup 2006 ungefähr 300—400 m nördlich vom Gehöft „Saltmann“; die Salzquellen selbst sind nicht verzeichnet.)

Die äußerste am Nordrande des Kreidebeckens von Münster liegende Solquelle ist die am Rothenberge, nördlich am Fuße dieses Hügels, zwischen Wettringen und Ochtrup. Bereits 1520 soll hier eine kleine Saline durch Hermann von Velen erbaut worden sein. (Huyssen 1855, p. 229.) Diese Anlage erwarb dann die „Münstersche Salinen-Societät“, die aber die Salzgewinnung am Rothenberge jedenfalls wegen Unrentabilität aufgab und das Gradierwerk abbrechen ließ. Nach einem anderen Bericht (Jüttner 1887, p. 45) ist die Saline im dreißigjährigen Kriege zerstört. In der schon erwähnten Generaltabelle vom Jahre 1739 wird Rothenberge als nicht gangbares Salzwerk aufgeführt und die Sole als 3lötig bezeichnet. Von der Sohle des 23 Fuß tiefen alten Solschachtes wurde 1842 ein Bohrloch niedergetrieben, das aber bei einer Tiefe von 256 Fuß kein stärker salziges Wasser lieferte. Inzwischen war auch schon in einem zweiten Brunnen nach Sole gebohrt, es zeigten sich hier dieselben ungünstigen Resultate, und man verschüttete den Brunnen deshalb.

Das verstopfende Erdreich sank mit der Zeit nach, und jetzt ist dieser Brunnen ungefähr wieder 60 cm tief und führt 1—2 prozentige

4

Rothenberge

Namen der gefundenen Tiere	Westlicher Brunnen Datum, Salzgehalt, Temperatur		Östlicher Brunnen Datum, Salzgehalt, Temperatur	
	17. VI. 1912. 23,523 15,5° C.	30. XI. 1912. 13,860 5,6° C.	17. VI. 1912. 49,775 15,5° C.	30. XI. 1912. 48,140 7° C.
Diptera:				
Culex dorsalis *Mg.*	L c P r I c	L r	L P cc I r-c	Leere P rr
Nemotelus notatus *Zett.*	L c			
Caenia palustris *Fall.*	L c			
Ephydra riparia *Fall.*	L c I c		L c I c	Leere P rr
Scatella stagnalis *Fall.*	L c P r-c I r-c			
Coleoptera:				
Philydrus bicolor *Fabr.*	L r-c I c		I r-c	
Helophorus aquaticus *L.*	c			
Helophorus brevipalpis *Bedel*			r-c	
Helophorus viridicollis *Steph.*	rr			
Dytisciden-Larven		c		
Agabus chalconotus *Panz.*	rr			
Oligochaeta:				
Lumbricillus lineatus *Müll.* mit Gregarinen	c	c		
Copepoda:				
Cyclops bisetosus *Rehberg*	c	Eier, Nauplien, I c	r-c	
Rotifera:				
Brachionus mülleri *Ehrbg.*	cc		Leere Panz. c	
Colurus loncheres *Ehrbg.*		r-c		
Diglena catellina *Ehrbg.*		cc		

Als Imago gefangen im Juni am Brunnenrande: Hilara maura *Fabr.*

Sole, die vom Grunde her aufsteigt. Die Wasseroberfläche ist mit Algenmassen zum Teil arg bedeckt, überhaupt das Wasser ziemlich stark verunreinigt im Gegensatz zu dem östlicher gelegenen Brunnen, der reines Salzwasser führt. Eine Auszimmerung läßt das Erdreich nicht nachrutschen und gestattet keine Abbröckelung des Ufers. Die Tiefe dieses Brunnens beträgt nahezu 6 m.

Original-Analyse des tiefen (östlichen) Brunnens (17. VI. 12):

Ein Liter enthält:

Gelöste Stoffe	48,4700 g
Kalk (CaO)	0,9975 „
Magnesia (MgO)	0,3380 „
Schwefelsäure (SO_3)	0,0009 „
Chlor (Cl)	29,2545 „
Chlornatrium (NaCl)	48,2707 „
Zur Oxydation erforderlicher Sauerstoff	20,5 mg

Chlor und Natrium wiegen also ganz bedeutend vor.

In auffälliger Weise macht sich bei einer Wasserprobe-Entnahme Gasentwicklung bemerkbar. Anfangs hielt ich das Gas für Kohlensäure, eine Annahme, die sich bei näherer Untersuchung als irrig erwies. Die Gasentwicklung erreicht, bei 1 m Tiefe beginnend, bei 3 m ihren Höhepunkt, um dann wieder abnehmend auf der Sohle des Brunnens völlig zu verschwinden. Was für ein Gas es war, konnte nicht festgestellt werden.

Temperaturmessung:

	17. Juni 1912:	30. November 1912:
Oberfläche	15,5°	7°
1 m	14,5°	7,05°
2 „	12,8°	7,1°
3 „	9,4°	7,85°
4 „	9,0°	7,9°
5 „	8,9°	8,1°
6 „	8,9°	8,15°

Im Juni besteht eine ausgeprägte direkte Temperaturschichtung und beim Übergang vom 2. zum 3. m eine deutliche Sprungschicht; im November ist die Temperaturschichtung eine „verkehrte“.

II. Systematisches Verzeichnis aller in den westfälischen Salzwässern gefundenen Tiere.

Pisces.

Gasterosteus aculeatus *Cuv.* var. gymnurus.

Das ganze Jahr über in fast gleich großer Anzahl war dieser Stichling vorhanden in einem Graben in Salzkotten, dessen Salzgehalt zwischen 5,615 und 25,307 g im Liter Wasser schwankte. Auch in einem Graben

in Sassendorf mit 7,219 bis 28,781 g stellte Gasterosteus aculeatus von allen Bewohnern die meisten Vertreter. Das 72,102 g Salz führende Wasser im Geithebach (Rückstau) am 21. Juni 1911 jedoch hatte den Stichling getötet, denn ich fand nur tote Exemplare vor. Einen wenig geringeren Salzgehalt scheint der Stichling noch vertragen zu können; so hat Herr Dr. Thienemann ihn im Herbst 1908 bei 58,9 g Salz im Liter ziemlich zahlreich angetroffen. Demnach scheint die obere Grenze an Salz, bis zu welcher der Stichling noch leben kann, bei 6—7 % zu liegen. Es ist auch von ihm bekannt, daß er einen plötzlichen Einsatz aus süßem in salziges Wasser unbeschadet verträgt.

Gasterosteus pungitius *L.* **var. gymnurus.**

Dieser unser kleinster Fisch lebt zusammen mit dem vorhergehenden, und ich traf immer beide Arten an, wenn auch vielleicht Gasterosteus pungitius etwas weniger häufig war als sein größerer Vetter, in Salzkotten und Sassendorf bei einem Salzgehalt von 5,615—25,307 und 7,219—28,781 g im Liter Wasser. In ruhigen Seitentümpeln auf den Hörsteler Wiesen war er am 23. September 1912 sehr stark vertreten; der Salzgehalt betrug 20,490 g im Liter.

Die marine Form Gasterosteus pungitius var. leyurus wurde nicht angetroffen.

Diptera.

(Det. Prof. Dr. P. Sack-Frankfurt a. Main.)

I. Orthorrhapha.

A. Nematocera.

1. Psychodidae.

Psychoda phalaenoides *L.*

Nicht gezüchtet. Die Imagines saßen in sehr großer Zahl auf dem Wasser in der Leitungsrinne eines Gradierwerkes in Unna-Königsborn. Zweifellos befanden sich die Larven zwischen den faulenden Vegetabilien, die in einer Ecke aufgestaut waren, wo sich denn auch die Imagines am meisten angesammelt hatten. Man sieht hier, daß selbst der äußerst hohe Salzgehalt von 154,918 g im Liter der Entwicklung dieser Abwasserinsekten keine Schranken zu setzen vermag.

„Die Larven dieser Art sind auch im Meerwasser, an der Mündung städtischer Kloaken, gefunden worden, so von Wilhelmi im Hafen von Neapel, von Hofeneder im Hafen von Triest.“ (Thienemann.)

Pericoma canescens *Mg.*

Es bestehen hier dieselben Verhältnisse wie bei der vorhergehenden Art. Nur als Imagines gefangen, aber weniger zahlreich. September und Oktober.

Grünberg (Brauer sche Sammlung 1910, Heft 2 *A*, p. 21): „Larven in fließendem Wasser oder in schlammigen Tümpeln, zwischen grünen Algen oder unter faulem Laub“.

2. Tipulidae.

a. Tipulidae s. s.

Tipuliden-Larven.

Salzkotten: Im Auslauf des Brunnens zwischen Algenfäden meistens selten, im Graben häufiger, von April bis Dezember bei 4,425 bis 25,370 g Salz im Liter. Sassendorf: An dem unteren Ende des Grabens zwischen verwesenden Pflanzenteilen häufig angetroffen von April bis Oktober; der Salzgehalt schwankte zwischen 9,180 und 28,781 g.

Artbestimmung unmöglich.

b. Limnobiidae.

Dicranomyia modesta *Wied.*

Larven: Sassendorf, in einem Graben, dessen Wasserstand immer sehr niedrig war. Ihr Lieblingsaufenthalt ist zwischen feuchtem Pflanzenmoder und Unrat, vor allem auf der Unterseite von Blättern, die im Wasser zu faulen beginnen. Ziemlich häufig im April und Mai; 9,180 und 13,485 g Salz im Liter, Februar 1913 im unteren Teile des Grabens (5,33 g) und im Quergraben (23,21 g) ziemlich häufig. Aus dem Salzkottener Graben liegt diese Art als Larve nur in einem Exemplar vor; sie wurde gefangen im Juni 1912, das Wasser führte 6,309 g Salz im Liter. Puppen und Imagines: Bei dem vorgenannten Funde im Juni und am 9. August nur vereinzelt angetroffen in Salzkotten.

Die Larven scheiden bei ihrer Verpuppung eine Gallerte aus; in diesem Gallertgehäuse, das halbellipsoidische Form hat und ca. 10 mm lang und 3—4 mm breit ist, machen die Puppen ihr Ruhestadium durch.

Von Grünberg ist diese Art in die Brauersche Sammlung nicht aufgenommen.

In Europa weit verbreitet. Metamorphose bisher unbekannt.

Symplecta stictica *Mg.*

Larven: Sassendorfer Graben von Mai bis Juli in Wasser mit 9,180—18,099 g Salz im Liter; Saline Gottesgabe, Graben am Gradierwerk, ziemlich häufig von Juli bis Oktober; hier schwankte die Konzentration zwischen 35,930 und 44,350 g.

Imagines: Am 6. Juli 1912 selten am Graben der Saline Gottesgabe, sonst wurden die Imagines nicht gefunden.

In Europa weit verbreitet. Metamorphose bisher unbekannt.

Symplecta similis *Schum.*

Larven: Hörstel, Brunnen mit Abflußgräben, Mai bis September häufig; Salzgehalt 19,030—21,709 g im Liter; auch im Januar sehr zahlreich.

Puppen und Imagines: Mit den Larven zusammen von Juni bis September. Die Larven überwintern.

Nach Grünberg (Brauersche Sammlung, Heft 2 A, 1910, p. 46) wahrscheinlich mit der vorigen Art identisch.

Limnobia trivittata *Schum.*

Nur Imagines, in den Solkasten unter dem Gradierwerk in Salzkotten. Der Fund fällt in den Juni 1911.

In Europa weit verbreitet.

3. Culicidae.

Culex dorsalis *Mg.*

Larven: Mit Ausnahme von Westernkotten waren die Larven von Culex dorsalis an allen untersuchten Salzorten heimisch. Sie waren an keine bestimmte Konzentration gebunden und gegen einen Wechsel des Salzgehaltes, der immer stattfindet, nicht empfindlich. Ihr Auftreten reicht von April bis Oktober in Wasser mit 6,002—101,870 g Salz im Liter. Eine Exkursion im Januar lieferte aus einem Brunnen in Hörstel ganz frisch geschlüpfte Larven.

Puppen, Imagines: Ende Mai traten die Imagines zuerst auf, wurden im September noch in großen Massen gefangen, Oktober nur mehr vereinzelt.

Für Deutschland gilt diese Art als selten; sie wurde von uns in den westfälischen Salinen und Salzwässern fast ausschließlich angetroffen, nicht Culex annulipes *Mg.*, von dem doch bekannt ist, daß er in Salzteichen Siebenbürgens und in „rock pools“ an der Adria vorkommt. (Steuer 1910, p. 55). (Rock pools sind kleine Felslöcher am Meere, in die bei der Flut das salzige Meerwasser hineingeschlagen wird.) In solchen kleinen isolierten Salzseen, „Felsenwannen“, fand Steuer auch Culex dorsalis *Mg.*, vergesellschaftet mit der Chironomide Dasyhelea halophila *Kieff.*, dem Käfer Ochthebius steinbühleri und dem Copepoden Tigriopus fulvus.

Culex pipiens *L.*

Die Larven wurden nur einmal, allerdings in großer Menge, gefangen im Abwasser der Zeche „Maximilian“ bei 104,637 g Salz im Liter im Juli und im Abwasser von Königsborn im Oktober in wenigen Exemplaren bei 36,270 g.

„Es ist von gewissem historischen Interesse, daß schon im Jahre 1778 die Larve von Culex pipiens im Salzwasser, und zwar in der Nordsee, gefunden worden ist. In seinen „Natuurkundige Verlustigingen“ (Haarlem 1778) beschreibt Martinus Slabber im 15. Stück (Waarnemingen van drie Zee-Diertjes; namelyk een Mugworm van de Zingende Mug [Culex pipiens] usw.) eine Mückenlarve; er bildet sie auf Tafel 15, Fig. 1 und 2, ab und bemerkt dazu (p. 135), daß diese Art bisher nur aus dem Süßwasser bekannt gewesen sei.“ (Thienemann.)

4. Simuliidae.

S i m u l i u m m a c u l a t u m *Mg.*

L a r v e n: Die Abflußgräben der Hörsteler Brunnen enthielten nur einmal und zwar im Mai wenige Exemplare bei 20,001—21,709 g im Liter. Puppen und Imagines wurden niemals angetroffen.

Die Larven dieser Art sind im Süßwasser Europas weit verbreitet; sie heften sich an Steinen, Holz und Pflanzen mit ihrem Hinterende, das zu einer Haftscheibe umgewandelt ist, fest.

B. Brachycera.

5. Stratiomyidae.

Nach G r ü n b e r g (B r a u e r sche Sammlung 1910, Heft 2 A, p. 114) sind Stratiomys-Larven aus Salztümpeln schon bekannt. Leider hat er aber nicht angegeben, welche Arten bisher schon im Salzwasser gefunden wurden.

S t r a t i o m y i a r i p a r i a *Mg.*

L a r v e n: Salzkottener Graben, Juni bis Oktober, 5,615—25,370 g. Graben in Sassendorf, April bis Oktober, 9,180—28,781 g. Hörstel, Brunnen mit Ausflußgräben, Mai bis Oktober, 18,910—23,041 g Salz im Liter Wasser.

Die Larven leben auf verwesenden vegetabilischen Stoffen und auf Schlamm; sie lassen auf dem Substrat deutliche Kriechspuren zurück, sodaß man aus diesen schon auf das Vorhandensein der Larven mit Sicherheit schließen kann.

Vor der Verpuppung verlassen die Larven das Wasser und machen das Ruhestadium am Lande durch; darin hat das völlige Fehlen von Puppen seinen Grund, obgleich die Larven an den genannten Stellen doch ziemlich häufig waren. Ebenso wurden Imagines kaum angetroffen.

H o p l o d o n t a v i r i d u l a *Fabr.*

Diese einzige deutsche Art war auch durch Larven vertreten in dem Salzwassergraben in Sassendorf und Salzkotten von April bezw. Juni bis Oktober; ihr Vorkommen beschränkte sich aber immer nur auf wenige Exemplare. Salzgehalt: 9,180—28,781 und 6,002—25,370 g im Liter.

N e m o t e l u s n o t a t u s *Zett.*

L a r v e n: Salzkotten, Graben, August und September, 6,002 bis 7,319 g; Sassendorf, Graben und Quergraben, das ganze Jahr hindurch, 5,33—61,831 g; Sassendorf, Tümpel, Mai häufig, Juni selten, 59,408 und 51,440 g; Sassendorf, Sparteich, Mai bis Oktober meistens selten, 50,998 bis 73,680 g; Gottesgabe, Graben am Gradierwerk, häufig bis selten, 35,930 bis 42,031 g; Rothenberge, Juni häufig, 23,523 g; Abwasser der Zeche „Maximilian“, Juni, Juli häufig, 99,301—104,637 g Salz im Liter.

Diese detaillierte Zusammenstellung zeigt, wie unempfindlich die Larve gegen eine Zunahme des Salzgehaltes ist, und daß sie größere Schwankungen in der Konzentration sehr gut verträgt.

Puppen fanden sich in Salzkotten (7,319 g), Hörstel (21,541 g) und Gottesgabe (44,350 g) meistens nicht häufig.

C. v. Heyden hat diese Art, die gern auf salzhaltigem Boden vorkommt, „an den Salinen von Nauheim, Wisselheim und Soden aufgefunden". (Stett. Entomol. Zeitung 1844, p. 202.) Nach Kertész (1908, p. 25) ist diese Stratiomyide in ganz Europa verbreitet.

Nemotelus uliginosus *L.*

Larven: Zwischen Unrat und Schlamm, der sich an einer Biegung des salzigen Abwassers der Zeche „Maximilian" angehäuft hatte und von dem Wasser leicht überrieselt wurde. Die Konzentration war sehr stark, 104,6 Salz im Liter. Juni 1912, häufig.

Chloromyia formosa *Scop.*

In der Leitungsrinne eines Gradierwerkes in Sassendorf waren die Imagines nicht selten, Sommer 1911 und 1912.

Salzgehalt: 51,092—117,739 g im Liter.

Eine weit verbreitete Art.

6. Empididae.

Clinocera roberti *Marq.*

Als Imago gefangen im August 1912 an der Holzverschalung der Solkasten in Salzkotten.

Hilara maura *Fabr.*

Auch diese Empidide ist nicht gezüchtet, sondern liegt nur als Imago aus Rothenberge vor von einem Fange im Juni 1912 an dem salzigen Brunnenwasser.

Eine häufig am Wasser vorkommende Art.

7. Dolichopodidae.

Argyra argentina *Mg.*

Der Fund beschränkt sich ausschließlich auf Imagines von einem Graben und aus der Leitungsrinne eines Gradierwerkes in Sassendorf. Sommer 1911 und 1912.

Verbreitet.

Syntormon pallipes *Fabr.*

Es wurden Larven und Puppen nicht angetroffen, sondern nur Imagines an einem schwachsalzigen Graben in Sassendorf (Sommer 1912).

Nach Schiner (1862, p. 192) ist diese Art an Wassergräben ziemlich selten.

II. Cyclorrhapha.

1. Syrphidae.

Eristalis arbustorum *L.*

Nur ein Imago-Fund vom Juni 1911 aus dem Sassendorfer Graben. Sehr gemein.

Eristalomya tenax *L.*

Innen an der Holzverschalung eines Gradierwerkes von Unna-Königsborn ist die gemeinste und größte Art dieser Gattung als Imago gefangen. September.

Lathyrophthalmus (Eristalis) aeneus *Scop.*

Larven: Das Abwasser bei den Gradierwerken in Unna-Königsborn setzt auf dem Boden und am Ufer dicke Schichten faulender Stoffe ab; dazwischen krochen die Larven in großer Menge umher bei 36, 370—42,429 g Salz im Liter. Aber die Larven vertragen auch bedeutend höhere Konzentration, wie ihr zahlreiches Vorkommen in der Leitungsrinne eines Gradierwerkes mit 143,703—154,918 g beweist. Sie wählten aber nicht das freie Wasser zu ihrem Aufenthalt, sondern auch wieder Unrat und Morast, der in einer Ecke angespült war; gern krochen die Larven auch zwischen faulenden Blättern, die im Wasser lagen, umher.

Puppen und Imagines: Zusammen mit den Larven, aber weniger zahlreich. Einzige deutsche Art dieser Gattung. (Grünberg 1910, Heft 2 A, p. 194.)

2. Anthomyiidae.

Anthomyiiden-Tönnchen.

Sie trieben auf dem Abwasser in Unna-Königsborn September und Oktober, meist häufig im Jahre 1911, um die gleiche Zeit 1912 selten. 36,270—42,449 g Salz im Liter.

Schiner (1862, p. 633): „Die meisten Larven suchen faulende oder verwesende Stoffe. Die Fliegen sind allenthalben gemein.“

Das Vorkommen dieser Anthomyiiden ist durch Schmutzwasser bedingt.

3. Ephydridae.

Philygria nigricauda *Stenh.*

Die Imagines wurden gefangen an den Leitungsrinnen der Gradierwerke in Sassendorf, Sommer 1911 und 1912. 51,092—117,739 g Salz im Liter.

Becker (1896, p. 192): „Skandinavien, Deutschland, Schlesien, Transsylvanische Alpen: Sinaja.“

Parydra aquila *Fall.*

Der Fund beschränkt sich auf Imagines. Es bestehen im übrigen dieselben Verhältnisse wie bei der vorigen Art.

P a r y d r a f o s s a r u m *Hall.*

Identisch mit Ephydra affinis *Stenh.*

Nicht gezüchtet. Verhältnisse wie bei Philygria nigricauda.

B e c k e r (Berl. Entomol. Zeitschrift 1896, p. 211): „Nord- und Mittel-Europa, Schlesien.

Z e t t e r s t e d t (1846, p. 1824, 1825) fand die Imagines dieser Art in Mittel- und Südskandinavien am Meeresgestade.

P e l i n a a e n e s c e n s *Stenh.*

An den kleinen Salzgräben in Hörstel (21,105 g) flogen die Imagines im Mai ziemlich zahlreich.

Nach B e c k e r (1896, p. 199) kommt sie nur vor in Skandinavien, England, Österreich und Schlesien.

E p h y d r a m a c e l l a r i a *Egg.*

Sassendorf, an einem Gradierwerk fliegend, im Mai gefangen.

Larven und Puppen wurden von Herrn Dr. A. T h i e n e m a n n auch in Spirogyra-Polstern eines Feldtümpels mit süßem Wasser bei Münster i. W. im Mai 1912 gefunden.

S t e u e r (1910, p. 38) meldet die Larven aus den Salinen von Capodistria.

E p h y d r a m i c a n s *Hall.*

L a r v e n: Graben in Sassendorf, nur im April angetroffen, selten. 8,860 g Salz im Liter.

I m a g i n e s: Ebendort. Die Fliegen, von April bis Oktober, traten manchmal in solcher Menge auf, daß sie wie eine schwarze Decke das Wasser überzogen. 7,219—28,781 g Salz im Liter.

B e c k e r (1896, p. 219): „Fast ganz Europa, auch in Schlesien."

Z e t t e r s t e d t (1846, p. 1810, 1811) berichtet, daß die Fliegen am Meeresgestade in Skandinavien häufig und verbreitet seien.

E p h y d r a r i p a r i a *Fall.*

Ephydra riparia (*Zetterstedt*) *Fall.* = Ephydra salina *v. Heyd.*
= Caenia halophila *v. Heyd.*

L a r v e n: Salzkotten, Juni häufig, 57,903 g Salz. Sassendorf, Mai bis Oktober, sehr häufig bis selten, 20,108—140,153 g. Westernkotten, das ganze Jahr hindurch sehr zahlreich bis selten bei 107,899—209,350 g. Werl, 34,060—132,03 g; Königsborn 36,270—154,918, September noch ziemlich häufig, Oktober nur mehr vereinzelt. Geithebach, Juli sehr zahlreich, 104,637 g. Gottesgabe, Mai bis Oktober, 20,108—140,153 g; Rothenberge, Juni in großer Menge, 23,523—49,775 g Salz im Liter.

P u p p e n, I m a g i n e s: Mit den Larven zusammen an den genannten Orten von Mai bis Oktober.

Nach langem vergeblichen Suchen wurden auch Ephydra-Eier gefunden. Sie haben die ellipsoidische Form der typischen Muscideneier und sind auf einer Längsseite etwas nach innen gebogen. Haare tragen die Eier nicht, im Gegensatz zu einer Beschreibung bei Burle J. Jones (1908, p. 156), der für eine kalifornische Art feststellt, daß die Eier an dem kleineren Ende mit Haaren bekleidet seien und mit dem größeren Ende an schwimmende Pflanzenstengel oder Puppenhüllen angeheftet würden. Nach unserer Beobachtung werden die Eier von Ephydra riparia, deren Länge ungefähr 600—700 μ, deren Breite ca. 200—230 μ beträgt, frei ins Wasser abgelegt und sinken auf den Grund.

C. von Heyden hat diese Art beobachtet an den Gradierhäusern von Kreuznach und Nauheim sowie an der Nordseeküste bei Cuxhafen; er beschreibt sie unter dem Namen Caenia halophila und fügt hinzu, daß die Larven in der Nauheimer Sole von 6,75 % vorkämen, in 27 prozentigem Salzwasser dagegen nicht mehr (v. Heyden 1843, p. 227—229).

Diruf (1848, p. 286, 287) fand sie in den Solkasten in Kissingen und zwar in besonderer Menge in 4—6 prozentiger Sole.

Zetterstedt (1846, p. 1808) fand die Larven „ad litora marina".

Grünberg (Brauersche Sammlung 1910, Heft 2 A, p. 297) hat diese Art nicht aufgenommen, er läßt dagegen die Larven und Puppen der Ephydra breviventris *Lw.* in Salinen gefunden sein.

Ephydra riparia *Fall.* ist eine Charakterform für Salzwasser. Die Larven leben vorzugsweise in den Solkasten und Leitungsrinnen der Gradierwerke zwischen dem Bodenschlamm, der zumeist aus Diatomeen besteht, die den Larven sicher als Nahrung dienen. Auffallend ist die große Anpassungsbreite an das Salzwasser mit Schwankungen von 20 bis 209 g im Liter. Vor der Verpuppung verankern sich die Larven — wie schon Diruf (1848, p. 287) sehr gut beschreibt — mit ihrem letzten „Beinpaar", das zu einem Haken umgebildet wird, an Gegenständen im Wasser, wie kleinen Holzstücken, Grashalmen und dergleichen, oder sie verlassen das Wasser und machen an der Verschalung das Ruhestadium durch. Es zieht sich dann häufig eine dicke Leiste von Puppen und leeren Puppentönnchen in der Höhe des Wasserspiegels an der Holzeinfassung der Solkasten entlang.

Ephydra riparia kann in ganz unglaublichen Massen auftreten; nach Diruf (l. c. p. 286) ist in Kissingen in heißen Sommern ihre Menge so groß, daß die Puppen sich „mit Schaufeln vom Grunde der Solkasten aufschöpfen lassen, auch mitunter die Röhren, Pumpen und Hähne, durch welche die Sole vom vierten Fall zum fünften geleitet wird, unwegsam machen. Sehr begreiflich ist es daher auch, daß die Caenia, die auf diese Weise den Arbeitern höchst lästig wird, sich bei diesen eine nicht unansehnliche Mustersammlung von Schimpfnamen erworben hat."

Die Fliegen sitzen auf dem Wasser meistens in großen Massen am Rande. Scheucht man sie auf, so fliegen sie nicht weit fort, sondern setzen sich gleich wieder nieder.

Man kann mit Bestimmtheit sagen, daß Ephydra riparia *Fall.* eine Leitform für Salzwasser ist.

Ephydra scholtzi *Becker.*

Larven: Salzkotten, Gradierwerk, im April bei 58,771 sehr selten, im Juni bei 57,903 g häufig; im Graben waren die Larven im allgemeinen selten. Hörstel, Brunnen und deren Abflußgräben, Mai und Juni ziemlich zahlreich, 21,709 g. Geithebach mit dem salzigen Abwasser der Zeche „Maximilian" Juni und Juli sehr häufig, 54,969—75,780 g. Unna-Königsborn, in den Solkasten auf einem Gradierwerk im September und Oktober 1911 sehr verbreitet bei 121,09—124,370 g, um die gleiche Zeit 1912 nur vereinzelt. Werl, Leitungsrinne eines Gradierwerkes September in großer Menge bei 79,34 g, Oktober dagegen sehr selten.

Puppen und Imagines: Puppen wurden nicht an allen Plätzen angetroffen, die Imagines dagegen überall durchweg häufig, manchmal sogar in dichten Schwärmen, auf der Wasseroberfläche, mit Ausnahme von Hörstel, wo sie ziemlich selten waren. Die sonstigen Verhältnisse gleichen denen der vorigen Art.

Becker (1896, p. 220) berichtet, daß Ephydra scholtzi in Schlesien vorkomme, nicht dagegen Ephydra riparia, von Schnabl sei sie in Polen gefunden.

Nach Grünberg (1910, p. 297) ist diese Art auch von Hamburg her bekannt.

Caenia palustris *Fall.*

Larven: In den Abflußgräben in Hörstel zwischen dem Bodenschlamm, Mai und Juni zahlreich, 21,709 und 21,541 g. Gottesgabe, Graben am Gradierwerk, Juli häufig, 44,350 g. Rothenberge, zwischen Algen in einem flachen Brunnen mit 23,523 g, im Juni in großer Menge.

Puppen wurden nur gefangen in Hörstel, Juni bei 21,541 g Salz im Liter.

In Europa weit verbreitet.

Scatella stagnalis *Fall.*

Larven: Sassendorf, Mai bis Juli ziemlich häufig in den Gräben, deren Wasser 10,037—53,449 g Salz im Liter enthielt. Gleichfalls wurden die Larven angetroffen in Gottesgabe, Hörstel und Rothenberge von Mai bis Juli in Wasser, dessen Konzentration von 21,709—112,310 g im Liter schwankte.

Puppen, Imagines: Lebten mit den Larven an denselben Orten. Die Larven sitzen vor allem an Gegenständen, die im Wasser liegen, an Holzstücken und dergleichen; dort verpuppen sie sich dann auch.

Becker gibt als Fundstelle Schlesien, Nord- und Mitteleuropa an (1896, p. 225).

Grünberg (1910, p. 300): „Verbreitet und gemein, an austrocknenden Sümpfen und Pfützen oft in großen Mengen."

Halmopota salinaria *Bouché.*

Synonym mit Ephydra salinaria *Hall.*

Die Larven dieser Salzfliege wurden von Bouché in den Solkasten einer Saline in Schlesien entdeckt, und es wurde die Metamorphose von ihm beschrieben (1834, p. 99, 100). Herr Dr. Thienemann hat die Imagines im September 1909 an den Gradierwerken in Salzuflen (Lippe) gefangen und schreibt (1912, p. 279), daß diese Art dort häufig gewesen sei. In den Salinen von Capodistria ist diese Salzfliege von Steuer angetroffen. Merkwürdigerweise tritt sie an den westfälischen Salinen nicht auf, wo doch die Lebensbedingungen für sie völlig die gleichen zu sein scheinen wie in Salzuflen.

Von Grünberg ist diese Art in die Brauersche Sammlung, Heft 2 A, 1910, nicht aufgenommen.

4. Muscidae s. l.

Borborus fontinalis *Fall.*

Als Imago gefangen in großer Menge zwischen Unrat, Schutt und Geröll, die durch die Bewegung des Wassers in den Ecken der Gradierbecken zusammengetrieben werden. Saline „Gottesgabe". Mai.

Olina geniculata *Maq.*

Nicht gezüchtet. Die Imagines saßen in der Leitungsrinne eines Gradierwerkes in Sassendorf.

Musca (Calliphora) vomitoria *L.*

Larven: Sassendorf, Leitungsrinne eines Gradierwerkes im August selten bei 57,803 g Salz im Liter.

Puppen, Imagines: Mit den Larven zusammen, ebenfalls selten. Salzkottener Graben, Puppen Juni bis August, ziemlich selten. 6,309—7,092 g.

Die Larven kriechen zwischen Geröll, das aus Erde, Steinen und kleinen Holzstücken besteht und vom Wasser in den Leitungsrinnen leicht überrieselt wird. Dort trifft man auch die Puppen an. In Salzkotten hatten sich die Larven verpuppt zwischen Pflanzenmoder und Unrat, der am Rande des Grabens angeschwemmt lag.

Nach Meigen (1826, p. 21) leben die Larven im Fleisch geschlachteter Tiere.

Bouché (1834, p. 64): „Ihre Nahrung (der Larven) ist gewöhnlich faules Fleisch, doch habe ich sie auch in altem Käse gefunden."

Demnach haben wir hier einen Ubiquisten vor uns, dem jeder Aufenthalt recht ist, sogar starkes Salzwasser.

Limosina limosa *Fall.*

Larven: Salzkotten, Gradierwerk, Juni selten, 57,903 g; Sassendorf, Leitungsrinne, Juli selten, 51,990 g; Gottesgabe, Solkasten, Juli häufig, 112, 310 g; Geithebach, Juni ziemlich häufig, 101,870 g Salz im Liter.

I m a g i n e s: An den genannten Orten und in Königsborn.

S c h i n e r (1864, p. 329): „Allenthalben sehr gemein; die Larven fand B r e m i zwischen Conferven."

B r a u e r (1883, p. 81) identifiziert Limosina salina mit Borborus salinus, von dem H e y d e n schreibt, daß er sich aus dem Salzwasser der Solkasten der Saline Nauheim entwickelt habe.

L i m o s i n a f o n t i n a l i s *Fall.*

L a r v e n: Sassendorf, Graben, Juli und August ziemlich selten, 15,714—18,099 g; Hörstel, Mai bis Oktober häufig bis selten, 18,910 bis 23,890 g; Geithebach, Juni ziemlich selten, 101,870 g.

I m a g i n e s: An dem Ufer des Geithebaches, Juni und Juli.

In Europa weit verbreitet.

Limosina ist von G r ü n b e r g in die B r a u e r sche Sammlung, Heft 2 A, 1910, nicht aufgenommen.

S c a t o p h a g a l i t o r e a *Fall.*

L a r v e n: April und Mai meistens häufig in dem schwachsalzigen Graben in Sassendorf, 9,810—13,485 g Salz im Liter; Februar 1913 in dem Graben und im Sickerwasser unter einem Gradierwerk ziemlich häufig (5,33—23,21 g Salz im Liter).

I m a g i n e s: Im Juni ziemlich häufig angetroffen an der genannten Stelle in Sassendorf.

S c h i n e r (1864, p. 18): „Ich sammelte sie um Triest, wo sie selten war."

L i m n o p h o r a l i t o r e a *Fall.*

L a r v e n: Zwischen den flottierenden Algenwatten in dem Sickerwasser unter einem Gradierwerk in Sassendorf, von Mai bis Oktober, häufig bis selten, 61,283—74,791 g; Hörstel im Mai bei 21,709 g ziemlich häufig; Geithebach (Abwasser der Zeche „Maximilian") Juli häufig, 104,637 g; Geithebach (Rückstau) Juli häufig, 74,7 g Salz im Liter.

I m a g i n e s: Liegen nur vor aus Sassendorf, wo sie im Juni und Juli durchweg selten waren.

An Bachufern nicht sehr selten.

Coleoptera.

(Det. W. K o l b e - Liegnitz.)

1. Hydrophilidae.

P h i l y d r u s b i c o l o r *Fabr.*

L a r v e n: Zwischen Algen und Detritus sehr zahlreich von April bis Oktober in Salzkotten, Sassendorf, Gottesgabe, Geithebach, Rothenberge und Hörstel; der Salzgehalt bewegte sich zwischen 5,615 und 104,637 g im Liter. Die Larven überwintern nicht, wie eine Untersuchung im Januar in Hörstel zeigte, wahrscheinlich aber die Puppen.

Imagines: An allen aufgeführten Orten und Stellen manchmal in ganz unglaublich großer Menge vorhanden, besonders gern zwischen Algen, die auch zugleich ein Eldorado für die Eigelege des großen Solkäfers sind. Auf den Algen fallen sofort schmale, weißliche Bänder von 15 bis 20 mm Länge auf, die am Ende, zwischen den Algenfäden tiefer liegend versteckt, in ein kleines „Töpfchen" auslaufen, das die Eier birgt. Der Zutritt zu dem „Töpfchen" ist von außen durch ein Loch in dem Algenpolster markiert. Die Eiablage, ebenso der Bau der Larven und Puppen von Philydrus bicolor ähnelt in hohem Maße den bei Philydrus minutus von Brocher (1913, p. 222—223) beobachteten und beschriebenen Verhältnissen. Philydrus bicolor ist als an salzhaltigen Binnengewässern und an Meeresküsten häufig für Nord- und Mitteleuropa und das Mittelmeergebiet angegeben (Ganglbauer 1904, p. 247).*)

In der „Westhoffschen Käferfauna von 1881" sowie in den Beiträgen von Adolf Reeker (1887) und Gustav de Rossi (1894 und 1899) ist er nicht aufgenommen, er kommt also in Westfalen wahrscheinlich sonst nicht vor.

Roettgen (1912, p. 152): „In dem Verzeichnis der Käfer von Nassau-Frankfurt von von Heyden aus dem Bezirk Wetzlar, sonst nicht in der Rheinprovinz bekannt."

In den Salinengräben an der Adria lebt nach Steuer (1910, p. 39) Philydrus halophilus.

Paracymus aeneus *Germ.*

Hörstel. Dieser Käfer kommt nur hier vor in kleinen Salzwasser führenden Gräben und kriecht gern zwischen dem Bodenschlamm, auf den sich der Eisenocker abgesetzt hat, umher; er ist von Mai bis Oktober häufig anzutreffen, 18,910—23,890 g.

Nach Ganglbauer (1904, p. 241) lebt der Käfer ausschließlich in salzigen Gewässern von Südschweden, Mitteleuropa und vom Mittelmeergebiet.

Steuer meldet ihn aus Salinengräben an der Adria.

In Westfalen ist auch dieser Käfer bis jetzt noch nicht gefunden.

Ochthebius marinus *Payk.*

Salzkotten, Graben von April bis Oktober sehr häufig, 5,615—25,37 g. Hörstel, Mai bis Oktober zahlreich, im Oktober selten, 18,910—23,890 g. Geithebach, Juni und Juli in großer Menge im Zechenabwasser und im Rückstau des Geithebaches bei 72,102—104,637 g Salz im Liter.

In Westfalen bisher nicht bekannt.

„Über den größten Teil von Europa verbreitet, namentlich an salzhaltigen Gewässern häufig." (Ganglbauer 1904, p. 194.) Gangl-

*) „Auch in einer starken Schwefelquelle in Galizien, in der „Siwa Woda", wurde unser Käfer aufgefunden. Vergl. Grochmalicki & Szafer, Biologiczne stosunki Siwej Wody w Wyzyskach pod Szklem. Sprawozdán komisyi fizyograficznej XLV. Krakau 1911." (Thienemann.)

bauer führt außerdem noch 13 Arten aus der Gattung Ochthebius an, die teils an salzhaltigen Gewässern, teils an Meeresküsten vorkommen, unter ihnen aber nicht Ochthebius corrugatus, den Steuer (1910, p. 42) in den Salinengräben an der Adria gesammelt hat.

Philydrus fuscipennis *Thoms.*

Nur in Salzkotten vorhanden und zwar in dem schwachsalzigen Graben von Juni bis September ziemlich häufig bei 6,002 bis 8,378 g Salz im Liter Wasser. Im Auslauf des Brunnens war er selten zwischen flottierenden Algenfäden im August und September, 5,109 und 6,074 g. Bei einer Exkursion im Oktober fand ich ihn ganz vereinzelt in dem Graben, dessen Wasser jetzt 25,370 g Salz im Liter enthielt.

In Westfalen bisher nicht bekannt. Süßwasserform.*)

Anacaena limbata *Fabr.*

Salzkotten, in dem Graben äußerst selten von Juni bis August bei 6,309—7,979 g. Sassendorf: Zwischen faulenden Pflanzenteilen in einem Graben mit niedrigem Wasserstand von Mai bis August selten, 10,037 bis 18,099 g; in einem kleinen Salzwassertümpel im Mai selten, 59,408 g, Juni nur ganz vereinzelt, 51,440 g Salz im Liter.

In der paläarktischen Region weit verbreitet. (Ganglbauer 1904, p. 240.) Der Käfer kommt besonders häufig in stehendem Wasser vor, und Westhoff (1881, p. 56) meldet ihn aus Tümpeln in der Ebene und fügt hinzu, daß diese Art niemals in fließendem Wasser angetroffen sei.

Nach Thienemann (1912, p. 12) ist Anacaena limbata in den Bergquellen des Sauerlandes ziemlich selten.

Coelostoma orbiculare *Fabr.*

Lebt in einem Graben in Salzkotten und fand sich dort im Juni und Juli selten, 7,979 und 8,378 g, ebenso selten in Sassendorf Mai und Juni in dem 59,408 und 51,440 g Salz enthaltenden Wasser eines Tümpels.

Eine weit verbreitete Art. Süßwasserform.

Bei Westhoff (1881, p. 61) unter dem Namen Cyclonotum aufgeführt, ebenso bei Redtenbacher (1874, p. 124) und Ganglbauer (1904, p. 269).

Helophorus aquaticus *L.*

Dieser Käfer in Salzkotten (Graben) von Juni bis August selten, September und Oktober sehr selten bei 6,002—25,370 g; in den kleinen salzigen Wiesengräben zwischen dem Bodenschlamm in Hörstel, Mai selten, sonst bis Oktober ziemlich häufig. Salzgehalt: 20,901—23,890 g im Liter. Verwesende Pflanzenteile am Rande eines flachen Brunnens in Rothenberge beherbergten den Käfer im Juni in großer Menge.

In Europa verbreitet. Süßwasserform.

---

*) „Auch in der Siwa Woda. Vgl. die Anmerkung auf S. 39.“ (Thienemann.)

Helophorus brevipalpis *Bedel.*

In dem Salzkottener Graben von Juni bis August nur schwach vertreten, 6,309—7,319 g; ebenso selten zwischen Pflanzenmoder eines Quergrabens in Sassendorf im Mai bei 38,756—61,831 g, in den späteren Monaten bis Oktober nur ganz vereinzelt. Etwas häufiger dagegen wurde der Käfer angetroffen in dem Tümpel Ende Mai, 59,408 g. Hörstel: Zwischen den in Salzwasser stehenden Gräsern am Rande der Brunnen, im Mai selten, späterhin bis Oktober in größerer Zahl vorkommend. Der Salzgehalt schwankte zwischen 20,901—23,890 g, war also nahezu konstant. Im Juni wurde der Käfer auch angetroffen in dem östlichen Brunnen in Rothenberge, allerdings nur in wenigen Exemplaren, 49,775 g Salz im Liter.

Süßwasserform. Ganz Deutschland.

Helophorus granularis *L.*

Zwischen dem Geniste am Rande der kleinen Salzbrunnen in Hörstel, Mai nur vereinzelt, später stellte der Käfer mehr Vertreter; man kann ihn aber trotzdem durchweg als selten betrachten; 20,901—23,890 g Salz im Liter. Süßwasserform.

Er wird von Ganglbauer (1904, p. 169) als „sehr häufig in Europa" bezeichnet.

Thienemann (1912, p. 41) nennt ihn einen Angehörigen der Teich- und Tümpelfauna, der auch in die Bergbäche des Sauerlandes eindringt.

Helophorus viridicollis *Steph.*

Ein Graben der Saline Gottesgabe, der gebrauchtes Badewasser führte und 17,430 g Salz im Liter enthielt, wies diesen Käfer im Juni ziemlich häufig auf. In den Salzgräben bei Hörstel war er meistens ein seltener Gast, 20,901—23,890 g. Nur einen Vertreter stellte H. viridicollis in dem Befunde bei einer Untersuchung des flachen Brunnens in Rothenberge im Juni; das Wasser führte 23,523 g Salz im Liter. Süßwasserform.

Nach Westhoff nicht häufig; Thienemann (1912, p. 41) meldet diesen Käfer aus den Bergbächen des Sauerlandes.

Von Roettgen (1912, p. 148) wird er für die Rheinprovinz angegeben.

Hydrobius fuscipes *L.*

Durchweg selten im Salzkottener Graben von Juni bis Oktober, 5,615—25,370 g; bei diesem letzten Salzgehalt im Oktober wurde der Käfer nur in einem Exemplar angetroffen.

Eine gemeine Art. Süßwasserform.

Laccobius alutaceus *Thoms.*

Im Süßwasser *) einer der häufigsten Vertreter ist Laccobius alutaceus in den Salzwasser führenden Gräben in Salzkotten und Sassendorf ein

*) „Aber auch in der Siwa Woda. Vgl. die Anmerkung auf S. 39." (Thienemann.)

seltener und sehr seltener Gast. Er wurde in Salzkotten im Juli und August bei 7,979 und 7,092 g Salz im Liter Wasser angetroffen, aber immer nur vereinzelt wie auch in Sassendorf. Hier betrug aber der Salzgehalt des Wassers 38,756—61,831 g im Liter.

Laccobius nigriceps *Thoms.*

Er lebt in Salzkotten mit dem vorhergehenden unter den gleichen Verhältnissen, kommt aber zahlreicher vor als L. alutaceus. Juni bis August. Süßwasserform.

2. Dytiscidae.

Dytisciden-Larven.

Nähere Bestimmung war unmöglich. Ein Tümpel in Sassendorf enthielt die Larven im Mai in ziemlich großer Menge bei 59,408 g Salz im Liter, im Juni traten sie nur mehr vereinzelt auf, weil der Tümpel nahezu ausgetrocknet war. In Rothenberge wiesen die Algenfäden, die wie eine grüne Decke auf dem Wasser eines Brunnens lagen, Ende November noch ziemlich viele Larven auf; ebenso waren sie in dem Salzkottener Graben von Juni bis September häufig, 6,002—8,378 g. Bei einer Untersuchung im Januar fing ich noch mehrere Exemplare, die sich im Ufer verkrochen hatten, das Wasser enthielt 23,703 g Salz im Liter. Kleine Larven wurden auch noch Mitte Januar in den salzigen Wiesengräben in Hörstel angetroffen.

Agabus bipustulatus *L.*

Von Juli bis September meistens selten in dem Graben in Salzkotten, 6,002—7,979 g. Nur in ganz wenigen Exemplaren war dieser Käfer vertreten bei 15,714 g in Sassendorf zwischen Algenmassen und Pflanzenresten. Er kam dagegen häufig vor in Hörstel bis zum Oktober in ungefähr 2 prozentigem Wasser.

Gemeine Süßwasserform.

Agabus chalconotus *Panz.*

Nur in einem Exemplar angetroffen zwischen dem Geniste am Ufer eines Brunnens in Rothenberge, dessen Wasser 23,523 g Salz im Liter enthielt. Juni.

Verbreitete Süßwasserform.

Agabus paludosus *Fabr.*

Wie die vorige Art liegt auch diese nur in einem Exemplar vor, aus dem Graben in Salzkotten vom August. Der Salzgehalt betrug 7,092 g pro Liter.

Westhoff (1881, p. 51): „In fließenden Gewässern, im Gebirge häufiger als in der Ebene.“

Hydroporus memnonius *Nic.*

Das einzige vorliegende Exemplar stammt wie so viele andere aus dem Graben in Salzkotten mit 7,319 g Salz im Liter und rührt her von einer Exkursion im August.

Westhoff (1881, p. 46): „Besonders in steinreichen Waldbächen des Vorgebirges und der Hügelpartien des Plänerkalkes in der Ebene verbreitet, aber selten."

Hydroporus palustris *L.*

Fünf Fänge in der Zeit von Mai bis Oktober lieferten diesen Käfer mehr oder weniger selten aus einem kleinen, organisch stark verschmutzten Graben mit sehr niedrigem Wasserstand in Sassendorf. 38,756—61,831 g.

Verbreitete Süßwasserform.

Hygrotus inaequalis *Fabr.*

Durchweg selten bis sehr selten von Juni bis Oktober in Salzkotten zwischen Detritus in dem Graben. 6,002—25,370 g.

In Westfalen ist dieser Käfer sonst gemein und „kommt das ganze Jahr über vor besonders in kleinen, stark mit Gras und Algen bewachsenen Tümpeln." (Westhoff, 1881, p. 45.)

Süßwasserform.

Ilybius obscurus *Mrsh.*

Eine genaue Untersuchung des Grabens in Salzkotten lieferte den Käfer nur in ganz wenigen Exemplaren, August, 7,092 g Salz im Liter.

Häufige Süßwasserform.

Platambus maculatus *L.*

Unter denselben Verhältnissen wie der vorige. Der Aufenthaltsort war Schlamm und Moder, der sich vor Gegenständen im Wasser angestaut hatte. Salzgehalt: 7,092 g im Liter.

Nach Westhoff „überall nicht selten, aber nur in fließendem Wasser (Bächen, Flüssen), besonders an kalkigen und mergeligen Stellen des Bettes." Nach Reitter (Brauers Süßwasserfauna Heft 3/4): „in Quellwasser und in Gebirgsbächen in ganz Deutschland". Thienemann (1911/12, p. 62): „Beides stimmt nicht: denn der Käfer findet sich auch in dem stehenden Wasser des Dortmund-Emskanales unweit Münster."

3. Haliplidae.

Haliplus lineatocollis *Mrsh.*

Vertreten an verschiedenen Orten: Salzkotten, in dem Graben war dieser Käfer kein seltener Gast und kam von Juni bis Oktober dort vor, 6,002—25,370 g. In Sassendorf wurde er nur vereinzelt angetroffen im Mai (9,180 g) und August (15,714 g). Neben Philydrus bicolor war Haliplus lineatocollis der einzige Käfer der Reservoirs in Werl und im September

und Oktober nur selten. Erstes Reservoir enthielt 34,060—40,378, das zweite 38,360—43,330 g Salz im Liter.

In Westfalen ist er nach Westhoff (1881, p. 44) „stellenweise zahlreich und häufig".

C. von Heyden (1844, p. 202) hat ihn an der Saline in Wisselsheim gefangen in Pfützen und Wiesengräben, die mit Salzwasser gespeist wurden.

4. Gyrinidae.

Gyrinus natator *L.*

An unsern Sammelstellen wurde er nur angetroffen in einem kleinen Tümpel, der dem Austrocknen nahe war und von übertretendem Wasser des Geithebaches gebildet wurde. Der Fund fällt in den Juli und stammt aus Wasser mit 75,780 g Salz im Liter. Trotz der hohen Konzentration war der Käfer keineswegs selten, sondern sogar in beträchtlicher Menge vorhanden.

Im Süßwasser Europas weit verbreitet.

5. Dryopidae.

Dryops luridus *Panz.*

Die gefangenen Exemplare stammen aus Salzkotten, wo sie im August in dem Graben bei 7,092 g Salz im Liter ziemlich häufig angetroffen wurden. Ein Salzwassertümpel in Sassendorf mit 59,408 g wies diesen Käfer in Menge auf, er war aber schon im folgenden Monat Juni kaum mehr vorhanden. Ob steigende Konzentration oder das teilweise Austrocknen des Tümpels oder beide Umstände die Zahl so reduziert hatten, vermag ich nicht zu sagen.

Für Westfalen eine seltene Art.

6. Carabidae.

Dyschirius globosus *Hbst.*

Nicht das freie Wasser, sondern der Uferrand und hier vor allem abgelagertes Genist bildeten den Aufenthaltsort dieses Käfers, der einen kleinen Tümpel bewohnte, welcher vom Geithebach aus gespeist wird und 75,780 g Salz im Liter enthielt. Die vorliegenden Exemplare, es sind ihrer ziemlich viele, rühren von einem Funde im Juli her.

Eine häufig in Europa vorkommende Art.

Thienemann fand ihn im Bodenschlamm der ruhigen Bachbuchten des Sauerlandes, aber nur selten. (1912, p. 42.)

Elaphrus cupreus *Dft.*

Es bestehen hier dieselben Verhältnisse wie bei dem vorhergehenden.

Auch dieser Käfer ist weit verbreitet.

7. Staphylinidae.

Die Käfer aus der Familie der Staphylinidae wurden gefangen in Gräben, deren Ufer bewachsen waren. Besonders war das der Fall an

der Saline Gottesgabe, wo ein kleiner Graben, der das gebrauchte Badewasser aufnimmt, beinahe bis zum Wasserspiegel eingesäumt ist von Gräsern usw. Im Laufe des Jahres schwankte die Konzentration zwischen 11,825 und 20,108 g im Liter. Auch in Salzkotten führte ein Ufer des Grabens reiche Vegetation, desgleichen in Sassendorf. Das in Betracht kommende Wasser in Salzkotten war 1 bis 2 prozentig, in Sassendorf lag die untere Grenze bei 9,180, die obere bei 28,781 g Salz im Liter.

Alle vorliegenden Vertreter der einzelnen Gattungen wurden ausschließlich an etwa im Wasser liegenden Gegenständen, die über die Oberfläche hervorragten, wie faules Holz, angeschwemmter Reisig, oder aber am feuchten Rande des Grabens selbst gefangen, wo sich Genist von Pflanzenresten und ähnliches abgelagert hatte. Es ist anzunehmen, daß die Käfer an den betreffenden Stellen auch vorgekommen wären, wenn sich dort kein Salzwasser befunden hätte, sodaß sie mit Salzwasser wohl nicht in Zusammenhang zu bringen sind. Ich führe sie gleichwohl an:

Atheta parvula *Mannh.*

Gefangen aus dem Graben an der Saline Gottesgabe bei Rheine im Juli und Oktober.

Dieser Käfer ist für Westfalen neu. Westhoff (1881) gibt ihn nicht an, auch in den Beiträgen von Adolf Reeker (1887) und Gustav de Rossi (1894 und 1899) wird er nicht aufgeführt.

Lesteva longelytrata *Goeze.*

Mai in Sassendorf meist selten, an anderen Orten nicht angetroffen.

Nach Thienemann (1912, p. 15) „ist dieser Kurzflügler unter hohl aufliegenden Steinen der Quellen und Rinnsale (des Sauerlandes) überall und oft in großer Zahl vorhanden“.

Nach Westhoff (1881, p. 47) ist der Käfer zu finden an feuchten Stellen und selbst im Wasser.

Oxypoda opaca *Germ.*

Im Graben der Saline Gottesgabe von Juli bis Oktober nur vereinzelt.

Eine weit verbreitete Art.

Redtenbacher (1874, p. 150): „Die Arten leben teils unter faulenden Pflanzenstoffen, häufig in Nestern der Ameisen, selten unter Baumrinden.“

Omalium rivulare *Payk.*

Fundstelle wiederum nur der Graben der Saline Gottesgabe. Juli bis Oktober.

Bei Westhoff (1881, p. 98) ist dieser Käfer unter dem Namen „Homalium“ verzeichnet und in Pilzen überall verbreitet und häufig. „Auf blühenden Pflanzen und Gesträuchen, teils im Grase oder unter Baumrinden“. (Redtenbacher 1874, p. 274.)

Oxytelus sculpturatus *Grav.*

Dieser Staphylinide kam am häufigsten vor, und er wurde gefangen in Gottesgabe, Salzkotten und Sassendorf den ganzen Sommer über.

Sehr gemein.

Oxytelus tetracarinatus *Block.*

Vertreter dieser Art liegen nur von der Saline Gottesgabe vor, wo sie im Sommer aus dem Badeabwasser gesammelt wurden.

In Westfalen sehr häufig.

Von Weidenbach (1843, p. 125, 126) berichtet, daß er einige Oxytelinen — er hat sie nicht näher bezeichnet — neben anderen Käfern gefunden habe an einem Teiche, der Salzwasser enthielt, als auch in den längs der Gradierhäuser der Saline Kissingen gezogenen Gräben. Er fügt aber ausdrücklich hinzu, daß die gefundenen Käfer „auch auf nicht salzhaltigem Boden" vorkämen.

Philonthus nigritulus *Grav.*

Aus dem Graben an der Saline Gottesgabe im Sommer gesammelt, selten.

Redtenbacher (1874, p. 215): „Die Arten leben unter Steinen, im Moose, an faulenden tierischen und vegetabilischen Stoffen."

In der Ebene und im Gebirge Westfalens gleich häufig.

Wegen des zahlreichen Vorkommens der Staphyliniden gerade an der Saline Gottesgabe ist es nicht ohne Belang ergänzend hinzuzufügen, daß der betreffende Graben keineswegs nur das doch immerhin ziemlich reine Badewasser aufnimmt, sondern daß er auch gespeist wird von Abwässern, die ihn organisch stark verschmutzen.

Ahrens, Suffrian und Hornung (Isis, 1833 p. 643 ff.) fanden in den Jahren 1831 und 1832 von Landkäfern nicht weniger als 16 verschiedene Arten am salzigen See bei Staßfurt und Sülldorf (Staßfurt nördlich von Aschersleben, wo sich eine bedeutende Saline befindet; Sülldorf an der Sülze, deren Wasser salzhaltig ist) und sie behaupten, daß diese Käfer nur salzhaltige Orte zum Aufenthalt hätten; von Käfern, die zwar mit den vorigen gemeinschaftlich, doch auch an anderen nicht salzhaltigen Orten vorkommen, führen sie elf verschiedene Vertreter an.

Als typische Salzkäfer, die nur im Salzwasser leben sollen, nennen sie Hydrophilus spinosus *Schoenh.* und Hydroporus enneagrammus, während sie gleich darauf letzteren und Hydroporus parallelogrammus als solche Käfer hinstellen, die auch nicht salzige Gewässer zum Aufenthalt haben.

C. von Heyden berichtet (1844, p. 202—205), daß er im September 1825 Hydrobius testaceus *Fabr.* sehr zahlreich angetroffen habe in den kleinsten, fast ausgetrockneten Salzpfützen, während er in dem nahen süßen Wasser vergeblich nach diesem Käfer gesucht habe. Es verdient ferner erwähnt zu werden neben anderen von ihm an Salinen gesammelten

Käfern Bledius tricornis aus salzgetränkter Erde an den salzhaltigen Mineralquellen von Cronthal, an den Salinen in Orb in Bayern, Wimpfen am Neckar, Nauheim, Salzhausen, Wisselsheim in der Wetterau, Soden in Nassau, Kreuznach in Rheinpreußen und Oldesloe in Holstein. In Soden hat von Heyden in der stark mit Salzwasser durchdrungenen Erde auch häufig die Larve und Puppe dieses Käfers gefunden.

Von Weidenbach (1843, p. 125, 126) gibt einige Käfer von der Saline Kissingen an, die aber „auch auf nicht salzhaltigem Boden vorkommen."

Es ist nun, wenn man die Funde der genannten Käfersammler durchgeht, sehr merkwürdig und auffallend, daß außer Haliplus lineatocollis *Marsh.*, den von Heyden als in kleinen Pfützen und Wiesengräben an der Saline in Wisselsheim vorkommend aufführt, nicht ein einziger von den Käfern in und an den westfälischen Salinen und Salzwassern angetroffen ist. Worin das seinen Grund haben kann, vermag ich nicht zu sagen.

Roettgen (1912, p. 5,6): „Eine kleine Gesellschaft von Salzbodenbewohnern findet sich allein an den Salinen zu Kreuznach: Dyschirius chalceus, Bembidion aspericolle, Acupalpus elegans, Trogophloeus halophilus, Bledius spectabilis, Brachygluta helferi."

Auch in diesen Käfern weichen die westfälischen Salinen von den rheinischen stark ab.

Hemiptera.

(Det. Dr. A. Reichensperger-Bonn.)

Limnotrechus gibbifer *Schum.*

Die Wanze wurde nur ziemlich selten angetroffen in Salzkotten von Juni bis September auf der Wasseroberfläche des Grabens, dessen Salzgehalt zwischen 6,002 und 7,979 g schwankte.

In Mitteleuropa verbreitet.

Limnotrechus thoracicus *Schum.*

Diese Art war viel häufiger als die vorige, aber ebenfalls nur in Salzkotten vorhanden unter den gleichen Verhältnissen.

In Mitteleuropa verbreitet.

Nepa cinerea *L.*

Für den Wasserskorpion, der als großer Räuber gilt, bot der mit Dipteren-Larven reich besiedelte Graben in Salzkotten Nahrung in Menge; er wurde deshalb von Juni bis September 1911 auch nicht selten angetroffen bei 6,002 bis 8,378 g Salz im Liter. Im gleichen Zeitraum des folgenden Jahres kam Nepa nur vereinzelt vor.

Überall gemein.

S a l d a l a t e r a l i s *Fall* i. sp.

Sassendorf, an den Innenwänden der Leitungsrinnen eines Gradierwerkes im Juli gefangen, ziemlich selten, 87,009 g. In den Ecken der Leitungsrinnen spült sich oft allerlei Unrat an, der aus Erde, Steinen und kleinen Holzstücken besteht. Dieser ist ein beliebter Aufenthaltsort der Salda-Arten und deren Larven. August bis Oktober häufig, 53,429—57,803 g.

S a l d a l a t e r a l i s *Fall.* v a r. c o n c o l o r.

Aus den Leitungsrinnen eines Gradierwerkes in Sassendorf, selten, Juli. Salzgehalt: 87,009 g im Liter.

S a l d a l a t e r a l i s v a r. e b u r n e a *Fieb.*

Der Aufenthaltsort ist derselbe wie bei der vorigen Varietät. Juli, selten. Salzgehalt: 51,990 g im Liter.

S a l d a l a t e r a l i s v a r. p u l c h e l l a *Curt.*

Diese Varietät liegt in 2 Exemplaren vor aus Sassendorf, Leitungsrinne, vom Juli, bei 87,009 g Salz im Liter.

Salda lateralis und alle Varietäten sind halophil.

S a l d a s a l t a t o r i a *L.*

Dem Einfluß des salzigen Zechenwassers in den Geithebach gegenüber liegt ein kleiner Tümpel, der das übertretende Wasser des Geithebaches aufnimmt, und an dessen Rande diese Art mit Larven sehr zahlreich im Juni gefangen wurde; 72,102 g Salz im Liter.

Ebenso war Salda saltatoria in den salzigen Wiesengräben in Hörstel am 23. September 1912 nicht selten; 19,030 g Salz im Liter.

Allgemein verbreitet.

„Salda littoralis *L.* aus kleinen Pfützen und Wiesengräben, die mit Salzwasser gespeist waren, an der Saline zu Wisselsheim.“ (C. v o n H e y - d e n 1843, p. 203.)

Neuroptera.

S i a l i s - L a r v e n.

Als echte Schlammbewohner konnte ein Salzgehalt von 6,002 bis 7,319 g die Larven aus dem Graben in Salzkotten keineswegs vertreiben, zumal durch die vielen kleineren Mitbewohner für ihr großes Nahrungsbedürfnis mehr als reichlich gesorgt war. So waren denn auch die roten Chironomus-Larven ihrer Raubgier besonders preisgegeben. Ungefähr 100 Chironomus-Larven in einer Zuchtschale waren in 4 Tagen von 3 Sialis-Larven verzehrt. August und September ziemlich häufig.

Odonata.

A g r i o n i d e n - L a r v e n.

In den Zuchtschalen gingen die Larven allmählich ein, nähere Bestimmung war daher unmöglich. Sassendorf, oberer Teil des Grabens,

April (8,860 g) und Oktober (22,789 g) selten, Mai bis September sehr zahlreich, 7,219—24,317 g Salz im Liter. Durchweg ziemlich selten waren die Larven im Salzkottener Graben, dessen Konzentration zwischen 6,002 und 7,979 g im Liter schwankte. Nicht so sehr das freie Wasser als vielmehr die im Wasser flottierenden Algen bildeten den bevorzugten Aufenthaltsort für die Larven.

Trichoptera.

Limnophiliden-Larven.

Der einzige vorliegende Fund besteht in 2 Exemplaren, die sich einmal im Juni zwischen dem Schlamm befanden, der mit dem Netz vom Grunde des Grabens in Salzkotten heraufgeholt wurde. Das Wasser enthielt 6,309 g Salz im Liter.

Artbestimmung unmöglich.

Hymenoptera.

(Det. Dr. Ruschka-Wien.)

Urolepis maritima *Walker.*

Synonym mit Ormocerus maritimus *Walker* und Pteromalus salinarius *Heyd.*

Urolepis ist eine Schlupfwespe in Ephydra riparia *Fall.* und tritt zuweilen in solcher Menge auf, daß schätzungsweise die Ephydriden-Puppen aus dem Salzteich in Sassendorf zu einem Drittel infiziert waren. Ihr Maximum lag im Juni und Juli und klang im September allmählich aus. Außer in Sassendorf enthielten auch die Puppen von Ephydra aus dem Geithebach mit dem salzigen Zechenabwasser sowie die Reservoirs in Werl diese Schlupfwespe.

Herr Dr. A. Thienemann hat auch im Herbst 1909 in Salzkotten die dortigen Ephydra-Puppen mit Urolepis infiziert gefunden. Sie waren einer Konzentration von 40,782—104,637 g Salz im Liter ausgesetzt.

Die Schlupfwespe ist bekannt aus „Caenia halophila“ in den Solen von Nauheim, Wisselsheim in der Wetterau, Kissingen und aus England von der Meeresküste.

Hemiteles persector *Parfitt.* (?)

Nur einmal gezüchtet, und zwar aus der Stratiomyide Hoplodonta viridula *Fabr.*, die im Juni im Sassendorfer Graben bei 14,182 g Salz im Liter Wasser gefangen wurde.

Herr Dr. Ruschka-Wien bemerkt hierzu:

„Ein Hemitelesmännchen, offenbar nahe verwandt, wenn nicht identisch mit H. persector *Parfitt*, welcher aus Gyrinus-Puppen erzogen und dessen Männchen noch nicht beschrieben wurde. Um für später die Erkennung zu ermöglichen, gebe ich im folgenden einige Kennzeichen:

Metathorax grobrunzelig mit deutlichen Zähnen. Postpetiolus zwischen und neben den Kielen punktiert. Palpen gelb, Beine und die zwei Basalglieder der Fühler rot, Basis des 3. Fühlergliedes gelb. Spitzen der Hinterschenkel sowie die Hintertibien leicht gebräunt. Hinterleibssegmente 2—6 rot. Im übrigen übereinstimmend mit dem Weibchen von H. persector *Parfitt.* (C. Morley, Ichneumonologia Brittanica Vol. II, p. 120 u. 160.)“

Hydracarina.

(Det. Dr. Koep - Elberfeld.)

Thyopsis cancellata *Protz.*

Der Fund stammt aus dem Graben in Salzkotten von einer Exkursion am 16. April 1912; nur in wenigen Exemplaren angetroffen, das Wasser enthielt 5,615 g Salz im Liter.

Diese Milbe ist recht selten, wie aus einer neuen Arbeit von Viets (Hydrac. Beiträge, Abt. Nat.Ver. Bremen, 1912, Bd. XXI, H. 2) hervorgeht. Außer im Fürstenteich bei Königsberg i. Pr. ist dieses Tierchen nur noch einmal von Deeley in England (1907) gefunden worden.

Hydryphantes ruber *de Geer.*

Die vorliegenden Exemplare wurden in Sassendorf in dem unteren Teile des Grabens, der ziemlich verschmutzt ist, Ende Mai gesammelt. Salzgehalt: 10,037 g im Liter.

Die häufigste unter den Hydryphantes-Arten.

Diese beiden Milben-Arten sind für Westfalen neu.

Koenike meldet (Brauersche Sammlung 1909, Heft 12, p. 121) Piona uncata *Koenike* aus einem Graben der Salzwiese in Oberneuland im Bremer Gebiet; der Graben führte 2,75 g Na Cl; dort hat er auch mit Piona zusammen 1888 Arrhenurus fimbriatus *Koenike* gefangen.

Crustacea.

1. Isopoda.

Asellus aquaticus *L.*

Bei uns im süßen Wasser ist der hauptsächlichste und bekannteste Vertreter der Isopoden die gemeine Wasserassel. Sie geht aber auch in Salzwasser, wie Funde aus Salzkotten und Sassendorf beweisen, und zwar kommt sie keineswegs nur gelegentlich vor. In dem Faunenbilde des Salzkottener Grabens mit 5,615—25,370 g Salz im Liter nahm dieser Asellus von April bis Oktober und selbst noch im Januar eine der ersten Stellen ein. Der Graben in Sassendorf dagegen setzte ihn weiter zurück, da er hier im April (9,180 g) und Oktober (23,421 g) selten vorkam, in den dazwischen liegenden Monaten aber häufiger. Während dieser Zeit bewegte sich die Konzentration zwischen 10,037 und 28,781 g im Liter.

Auch in der Ostsee.

2. Amphipoda.

Gammarus pulex *L.*

Die Eigenart des Salzkottener Grabens, die nicht zu verkennen ist, tritt auch hier, wie schon öfter, wieder deutlich hervor, indem ausschließlich dieses Abwasser von dem Flohkrebs besiedelt wird. Jede Exkursion von April bis Oktober, in welcher Zeit der Salzgehalt zwischen 5,615 und 25,370 g im Liter schwankte, lieferte den Gammarus, wenn auch nicht immer zahlreich, so doch wenigstens in einigen Exemplaren.

Bemerkenswert ist, daß diesem Gammarus des Salzwassers die Raumparasiten der Kiemenplättchen Spirochona gemmipara, Dendrocometes paradoxus u. a. fehlen.

Niphargus puteanus *Koch.*

Den Brunnen- oder Höhlenkrebs Niphargus kann man in den westfälischen Salzwassern von vornherein nicht erwarten; tritt er gleichwohl auf, so muß man annehmen, daß er mit dem Grundwasser einer Quelle heraufgespült wird. Damit ist aber nicht gesagt, daß er nur an das Grundwasser gebunden ist, er kann jedenfalls auch oberirdisch leben, wie sein regelmäßiges Vorkommen in Quellen beweist. Der Niphargus-Fund in der Ecke eines Grabens in Sassendorf legte gleich die Vermutung nahe, es müsse sich dort eine Quelle befinden. Temperaturmessungen in diesem Wasser (13,75 Grad Celsius) und in dem übrigen Teil des Grabens (22 Grad) ergaben beispielsweise im Juni eine Differenz von 8 Grad, und sie machten die Annahme des Vorhandenseins einer Quelle schon wahrscheinlich. Ein weiterer Umstand, nämlich der, daß der Salzgehalt bei Schwankungen von 9,193—13,98 g im Liter wesentlich zurückblieb hinter der Konzentration des benachbarten Wassers (10,037 bis 18,099 g), ließ die letzten Zweifel fallen, und wir haben hier die Besonderheit, daß Niphargus, der in Deutschland nicht selten ist, auch in salzigem Quellwasser vorkommt. In den Monaten Mai und Juni trat er sogar häufig auf, und auch Ende Juli wurden noch verschiedene Exemplare gefangen.

Niphargus war vergesellschaftet mit Haplotaxis gordioides. Der blinde Krebs ist in den westfälischen Höhlen weit verbreitet und auch in den Quellen des Sauerlandes häufig gefunden. (Thienemann, 1912.) Er ist hiernach euryhalin, wie auch sein Vorkommen in der Loosequelle bei Salzuflen (8,692 g Salzgehalt im Liter) beweist. (Thienemann 1912, p. 12.)

3. Ostracoda.

(Det. Dr. Brehm-Eger.)

Candona spec.

April bis Juni im Salzkottener Graben häufig; Salzgehalt: 5,615 bis 6,309 g im Liter; Sassendorf, im unteren Teil des Grabens ziemlich selten, Mai, 10,037—13,485 g Salz im Liter.

Die gesammelten Exemplare waren leider durchweg Weibchen; zur Bestimmung sind aber Männchen notwendig, sodaß die Species nicht angegeben werden kann.

Cyprinotus (Heterocypris) salina *Brady.*

Sassendorf, Ende Mai gefangen in Salzwasser, das 59,408 g gelöste Stoffe im Liter enthielt.

Reife Weibchen (det. Thienemann) entwickelten sich in Zuchtschalen aus Schlamm, der im Januar 1913 den Hörsteler Gräben entnommen war.

Eine Brackwasser liebende Form, aber auch im Süßwasser.

„Bei Greifswald im Süßwasser und Brackwasser. Einmal bei Berlin." (Vávra 1909, p. 107.)

4. Cladocera.

Chydorus sphaericus *O. F. Müll.*

Dieser kleine Kruster bildete einen integrierenden Bestandteil des Planktons in dem Salzwassertümpel in Sassendorf; er wurde Ende Mai in großer Menge angetroffen bei 59,408 g Salz im Liter. Im Juni hatte die Zahl schon bedeutend abgenommen, weil der Tümpel, jetzt 51,440 g Salz im Liter enthaltend, zum Teil ausgetrocknet war.

Zschokke (1911, p. 121): „Alle Breiten und Höhen bewohnend. Gelegentlich auch Tiefentier: Thiébaud im Neuenburger See, 20—65 m tief; Nils von Hofsten einmal im Thuner See, 25 m tief."

Chydorus sphaericus ist der Ubiquist *κατ᾽ ἐξοχὴν.*

Simocephalus vetulus *O. F. Müll.*

Nur in einem Fange vom Ende Mai vertreten, aus Sassendorf, unter den gleichen Verhältnissen wie der vorige, sehr zahlreich.

Zschokke (1911, p. 116): „Der kosmopolitisch über die kleinsten und größten Wasseransammlungen der ganzen Erde ausgestreute Krebs, den Anpassungsfähigkeit und Resistenzkraft kennzeichnen, sinkt gelegentlich in die Tiefenregion subalpiner Seen hinab. Nils von Hofsten fand ihn 35 m tief im Thuner See."

Auch eine ubiquistische Art.

5. Copepoda.

a) Cyclopidae.

Cyclops bicuspidatus *Claus.*

Saline Gottesgabe: Große, 6—8 m tiefe, überdachte Reservoirs mit leichter Sole von 20,491—24,009 g Salz im Liter bildeten einen beliebten Aufenthaltsort dieses Ruderkrebses, der von Mai bis Juli neben Culex-Larven die ganze Fauna ausmachte. Juli wurden auch junge Exemplare angetroffen, im Oktober ausschließlich, in sehr großer Anzahl. In

einem Brunnen in Hörstel, 23,041 g Salz im Liter, war dieser Cyclops Oktober 1911 der einzige Planktont, Januar 1913 vergesellschaftet mit C. bisetosus und Nitocra simplex; auch um diese Zeit trug C. bicuspidatus Eiersäckchen.

Häufige, kosmopolitische Form.

Cyclops bisetosus *Rehberg.*

Das Vorkommen dieses Copepoden im Salzwasser überrascht einigermaßen, da Cyclops bisetosus allgemein als selten gilt. Bei einer gemeinsam mit Herrn Dr. A. Thienemann unternommenen Exkursion (vergl. Thienemann 1912, p. 677—678) fanden wir ihn zum ersten Male in den Conferven- und Diatomeen-Massen eines Salzbrunnens und Salzgrabens in Salzkotten am 16. April 1912 bei 4,425 bezw. 5,615 g Salz im Liter. Auch Anfang Juni wurde er an den bezeichneten Stellen noch angetroffen, jetzt betrug der Salzgehalt 5,198 bezw. 6,309 g im Liter; später suchte ich vergeblich nach ihm. Februar 1913 wurde Cyclops bisetosus in großer Menge gefangen im oberen Ende des Sassendorfer Grabens bei 4,02 g Salz im Liter. Weitere Fundplätze für diesen Cyclops waren die Salzbrunnen und deren Abflußgräben in Hörstel, wo er in den Brunnen die unterspülten Ufer und in den Gräben die flottierenden Algenfäden zum Aufenthaltsort genommen hatte. Der erste Fund fällt in den Juni, ein weiterer in den September, in welchem, wie auch im Januar 1913, dieser Kruster wohl verbreiteter, aber weniger zahlreich war. Schwankungen im Salzgehalt von 19,030—23,899 g im Liter vermochten nach keiner Seite hin einen Einfluß auf ihn auszuüben. Ungefähr dieselbe Konzentration, nämlich 23,523 g, hatte im Juni der westliche flache Brunnen in Rothenberge. Hier hatte Cyclops bisetosus die meisten Vertreter, und auch noch am 30. November stand er von der gesamten Fauna in diesem Brunnen weitaus an erster Stelle. Die Weibchen trugen um diese Zeit (Salzgehalt 13,860 g) Eiersäckchen, und zahlreiche Nauplien repräsentierten die junge heranwachsende Generation. Aber auch noch bedeutend höheren Salzgehalt verträgt dieser Copepode, wie ein zweiter Fund aus Rothenberge beweist. Wenige Meter östlich von dem erwähnten Brunnen liegt ein zweiter, tieferer, dessen Wasserprobe beim Eindampfen 49,775 g feste Stoffe, vor allem Chlornatrium, enthielt. Würde dieses Wasser dem Cyclops vielleicht bessere Lebensbedingungen geboten haben, — es fehlte hier vollständig jeglicher Pflanzenwuchs, und zudem machte sicher der Kruster einen großen Teil der Nahrung für die massenhaften Culex-Larven aus — so hätte die Zahl seiner Vertreter jedenfalls dieselbe Höhe erreicht wie im Nachbarbrunnen. Eine Exkursion am 30. November ergab für diesen Brunnen außer einigen Ephydra- und Culex-Puppenhäuten ein vollständig negatives Resultat, das Brunnenwasser zeigte sich in allen Tiefen azoisch.

Nils von Hofsten (1912, p. 30, 31) gibt als Fundorte für Cyclops bisetosus an: Spitzbergen (Richard), Skandinavien (Sars,

Lilljeborg), Nordasien (Sars), Tiflis (Richard), Essex, England (Scourfield); Deutschland an 5 Stellen: in Sachsen, im Harz, in Brandenburg; in der Schweiz bei Basel und im Neuenburger Jura (A. und E. Graeter). Bei all diesen Funden handelt es sich um süße Kleingewässer und zwar meist um solche, die den Sommer über trocken liegen, oder um die Litoralregion größerer Seen.

E. Graeter (1910, p. 40, 41): „Schmeil entdeckte ihn in der Adelsberger Grotte, wo er die kleinen Tümpel belebt, die durch Sickerwasser gebildet sind und selbst im Sommer nicht austrocknen."

Cyclops serrulatus *Fischer.*

Als einer der häufigsten und verbreitetsten Copepoden wurde Cyclops serrulatus auch von uns im Salzwasser angetroffen, allerdings nur in Salzkotten und zwar unter denselben Verhältnissen wie die vorige Art.

Eduard Graeter (1910, p. 30) schreibt von ihm: „Nicht nur in allen 5 Weltteilen gehört er zu den häufigsten, sondern er findet sich auch in allen möglichen Gebieten, im Hochgebirge, in fließendem Wasser, in Quellen, in Moorgewässern, in salz- und kohlensäurehaltigem Wasser, zu jeder Jahreszeit." Da kann es denn keineswegs befremden, daß dieser Ubiquist auch der westfälischen Salzwasserfauna angehört.

Zschokke (1911, p. 112) nennt ihn den „unbeschränkten Weltbürger, der unter den scheinbar ungünstigsten Verhältnissen oft noch in größter Individuenmenge auftritt. Durch seine extensive und intensive Verbreitung verdient er, nach dem übereinstimmenden Urteil aller Beobachter, den Namen der gemeinsten Cyclops-Art".

b) Harpacticidae.

Nitocra simplex *Schmeil.*

(Det. C. van Douwe.)

Identisch mit Nitocra mülleri *C. van Douwe.* (Zool. Anz. Bd. XXVIII, p. 433.)

Die vorliegenden Exemplare stammen aus Hörstel, wo sie gefunden wurden in dichten Algenpolstern, die am Rande oder am Grunde der kleinen Gräben von dem Salzwasser berieselt werden. Nitocra wurde im Juni bei 21,541 g Salz im Liter nur vereinzelt angetroffen, im Januar dagegen zahlreicher.

Schmeil fand sie in einem Gewässer bei Kiel, sie „stammt ferner aus einem Graben bei Greifswald, welcher mit dem Ryckflusse, ¼ Stunde vor dessen Mündung in die Ostsee, in Verbindung steht und bei hohem Wassergehalt der letzteren zeitweise eine geringe Beimengung von Salzwasser erhält. Für die neuen Formen scheint ein schwacher Salzgehalt erforderlich zu sein." (Zool. Anz. Bd. XXVIII, p. 433.)

Gastropoda.

Limnaea ovata Drap.

Der Zahl der Individuen nach nahm diese Schlammschnecke von allen Bewohnern des Salzkottener Grabens das ganze Jahr hindurch unstreitig die erste Stelle ein. Ihr massenhaftes Auftreten erlitt auch bei einer Erhöhung des Salzgehaltes von 5,615 auf 25,370 g Salz im Liter nicht die geringste Einbuße. Bodenschlamm, im Wasser liegende Steine, Holzstücke, Reisig, Pflanzenreste, kurzum alles wurde von ihr besetzt. Der Graben scheint für die Schnecke ein wahres Eldorado zu sein.

Limnaea ovata geht auch weit in verschmutzte Gewässer hinein. Sie lebt in der Ostsee.

Oligochaeta.

Lumbricillus lineatus *Müll.*

In dem Faunenbilde der Salzwasser Westfalens spielt dieser limikole Oligochät eine ziemlich große Rolle. Er kommt im Salzkottener Graben das ganze Jahr hindurch gleich häufig vor, 4,475—25,370 g Salz im Liter. Sassendorf, im unteren Ende des Grabens zwischen Morast und faulenden Blättern bei 9,180—28,781 g von April bis Oktober häufig. Ja sogar Wasser mit 38,756—61,831 g Salz im Liter konnte die große Zahl des Lumbricillus nicht reduzieren. Das Badeabwasser der Saline Gottesgabe mit 18,903—19,271 g Salz war Juli bis Oktober von diesem Oligochäten in großer Menge besiedelt. Andere Fundorte für ihn waren die Algenpolster der Salzgräben in Hörstel, wo er Mai bis Januar massenhaft angetroffen wurde, und modernde Pflanzenreste an dem Ufer des flachen Brunnens in Rothenberge, Juni (23,523 g) und November (13,860 g) gleich häufig.

Lumbricillus war immer von Gregarinen befallen.

Michaelsen (1900, p. 80) gibt als Fundorte für Deutschland an: Rügen, Wismar, Kiel, Maldorf, Cuxhaven, Wilhelmshaven, Hamburg. Derselbe Autor schreibt (Brauersche Sammlung, Heft 13, 1909, p. 48): „Mit Vorliebe in marinen, salinen und verjauchten Örtlichkeiten, aber auch in reinem Süßwasser, an Wasserpflanzen und am Ufer unter Steinen."

Am Gezeitenstrande, im Brackwasser und in salinen Örtlichkeiten wurden gefunden: Paranais litoralis (*Müll.*) *Oerst.*, Paranais uncinata *Oerst.* und Lumbricillus *Oersted.*

Nais elinguis *Müll., Oerst.*

Nur vereinzelt zwischen den Algen in den Hörsteler Wiesengräben im Januar. Das Wasser enthielt ungefähr 1 % Salz,. Sehr häufig dagegen wurde diese Nais angetroffen im Sassendorfer Graben am 11. Februar 1913 bei 4,02—5,33 g Salz im Liter.

Haplotaxis gordioides *Hartm.*

Der Brunnendrahtwurm war in Sassendorf vergesellschaftet mit Niphargus und lebte mit ihm unter den gleichen Verhältnissen, er war aber viel seltener als der Brunnenkrebs.

Thienemann (1912, p. 13): „In Quellen und Brunnen, aber auch in Sümpfen, Gräben und im Grundschlamm der Flüsse weit verbreitet. Sehr häufig ist der Wurm in Westfalen und der Rheinprovinz."

Enchytraeidarum sp.

Eine weiße Enchytraeidenart war in allen Jahreszeiten in dem Sassendorfer Quergraben sehr häufig.

Karl Semper (1880, p. 179) fand „in der starken Sole von Kissingen eine neue Art des Genus Pachydrilus, von welchem Claparède eine andere Species, auf welche die Gattung gegründet wurde, in der Sole von Kreuznach entdeckte".

Rotatoria.

Brachionus mülleri *Ehrbg.*

Neben Copepoden sind im Plankton der westfälischen Salzwasser vor allem Rotatorien vertreten, und unter diesen ist Brachionus mülleri an erster Stelle zu nennen. In ungeheurer Zahl besiedelte er im Juni den flachen Brunnen in Rothenberge, der 23,523 g Salz im Liter enthielt, und ebenso dort den zweiten Brunnen, dessen Konzentration ungleich größer war, 49,775 g. Bei einer Untersuchung am 30. November aus dem stark salzigen Brunnen vollständig verschwunden, war das Rotator in dem seichten Brunnen, jetzt 13,860 g Salz im Liter aufweisend, nur mehr durch leere Panzer vertreten. Einheitliches Brachionus-mülleri-Plankton fanden wir in den großen Reservoirs in Werl, deren Sole 34,060—43,330 g Salz im Liter führte, September und Oktober in großer Zahl.

Sachse (Brauersche Sammlung, 1912, Heft 14, p. 209): „Eigentlich eine marine- (und Brackwasser-) Species, aber auch in Teichen und Gräben, die salzhaltige Abwässer (aus Salzbergwerken, Sodafabriken usw.) aufnehmen, gefunden: Hohensalza in Posen, Westeregelen (Reg.-Bez. Magdeburg), Hirschberg in Böhmen." *)

Hudson und Gosse (1886, p. 120): „Sea-water. Essex and Norfolk coasts; Firth of Tay: common."

Lauterborn (Nordische Plankton-Rotatorien X, p. 34): „Meer und Brackwasser. Ostsee: Häfen von Kiel, Wismar; Nordsee: Küste von Großbritannien (Taymündung, Clifton etc.)."

Notholca acuminata *Ehrbg.*

Das obere Ende des Grabens in Sassendorf zeigte meistens einen ziemlich hohen Wasserstand; hier stellte das Hauptkontingent der Fauna

*) Vgl. auch Dittrich, Massenvorkommen von Brachionus. Die Kleinwelt IV, 1912, p. 28.

diese Notholca-Art. Ihr Maximum lag im April, sie hielt sich bis Oktober in großer Höhe und klang dann allmählich aus. 7,219—24,317 g Salz im Liter.

Diese Art ist im Süßwasser verbreitet und besonders in der kälteren Jahreszeit häufig; mit unserm Befund deckt sich diese Angabe allerdings nicht. Auch marin.

Lauterborn (Nordische Plankton-Rotatorien X, p. 40): „Süßwasser und Meer. In der Ostsee nach Levander im Finnischen Busen, sehr häufig von Juni bis August sowohl in offener See als auch in flachen Buchten und Sunden zwischen den Inseln; auch in Strandtümpeln."

Notholca striata *Ehrbg.*

Mit der vorigen Art zusammen, aber nicht so häufig. Sie findet sich im April bei 8,860 g und im Mai bei 9,484 g Salz im Liter. In der übrigen Zeit wurde sie nicht angetroffen. Auch marin.

Lauterborn (Nordische Plankton-Rotatorien X, p. 40): „Pelagisch im Meere: im Brackwasser der Häfen, Buchten und Strandtümpel. Ostsee: Hafen von Kiel, Finnischer Busen; Nordsee: Tay-Mündung."

Diglena catellina *Müll.*

Das illorikate Rotator Diglena kommt in dem erwähnten Graben in Sassendorf vor. Diglena hat dieselbe Periodizität wie Notholca acuminata und stimmt auch in der Zahl der vorhandenen Vertreter ungefähr mit ihr überein. Am 30. November 1912 in großer Menge im westlichen Brunnen in Rothenberge bei 13,86 g Salz im Liter angetroffen. (Det. Ch. F. Rousselet.)

M. Voigt (Brauersche Sammlung 1912, Heft 14, p. 107): „Zwischen Wasserpflanzen. Nicht selten. — Berlin, Wismar, Rostock, Gießen, Erlangen, Cannstadt, Stuttgart, Biberach, Gr. Koppenteich im Riesengebirge, Helgoland, Plön, München."

Für Westfalen demnach bisher nicht bekannt.

Nach Hudson und Gosse (Suppl. p. 53) in Ebbentümpeln im Firth of Tay gefunden, sonst im Süßwasser.

Colurus (Monura) loncheres *Ehrbg.*

Die wenigen vorliegenden Exemplare stammen aus dem westlichen Brunnen in Rothenberge von einem Fange am 30. November 1912; der Salzgehalt betrug 13,86 g im Liter Wasser. (Det. Rousselet.)

In die Brauersche Süßwasserfauna, Heft 14, 1912, von Dieffenbach nicht aufgenommen.

Nach Hudson und Gosse (Suppl. 1886, p. 48) in Ebbentümpeln der englischen Küste.

Gelegentlich wurden auch einzelne Nematoden im Schlamme der Salzgräben angetroffen; doch wurde auf ihre Bestimmung verzichtet.

B. Allgemeiner Teil.

I. Zusammensetzung und Herkunft der westfälischen Salzwasserfauna.

a) Zusammensetzung.

Die Fauna der westfälischen Salzgewässer (mit Ausnahme der Chironomiden) besteht aus insgesamt rund 100 Arten, die den verschiedensten Familien angehören; die Dipteren vor allem und die Coleopteren machen allein mehr als die Hälfte aus. So mannigfach nun auch die Gruppen sind, aus denen sich unsere Fauna hier zusammensetzt, so ist es dennoch von Wichtigkeit, auch die in unserem Salzwasser fehlenden Gruppen anzugeben; denn die Tierwelt einer Wasseransammlung wird auch durch das Fehlen bestimmter Arten charakterisiert, sofern dieses eben sicher festgestellt ist. Um nun auch nach dieser Seite hin die unterscheidenden Merkmale der westfälischen Salzwasserfauna gegenüber dem Süßwasser hervorzuheben, weise ich hin auf das Fehlen der Mollusken mit Ausnahme von Limnaea ovata, das Fehlen der Cladoceren, wenn man von dem Sassendorfer Tümpel, der doch nur in einem Jahre und auch dann nur kurze Zeit Salzwasser enthielt, absieht, das vollständige Fehlen der Hydren, Hirudineen, Bryozoen, Spongien, Ephemeriden, Perliden, Trichopteren (bis auf einen Fund) und Amphibien. Ganz zurück tritt die Nematoden- sowie die Protozoen-Fauna, wenn sie vielleicht auch in schwachsalziges Wasser hier und da einige Vertreter entsandt hat. — Für die vorhandenen Familien lassen sich nach ihren Beziehungen zum Salzwasser drei Gruppen aufstellen:

1. Haloxene Formen.

Salzwasserfremde Elemente, Gäste aus dem Süßwasser, bilden der Artenzahl nach die Hauptmasse der Fauna; in der Individuenzahl dagegen treten sie sehr zurück. Je nach den verschiedenen Orten treten andere Formen als haloxen im Salzwasser auf, und bei weiteren Untersuchungen wird sich die Artenzahl dieser Gruppe sicher noch vermehren. Besonders gilt dies für die eingehendere Untersuchung des Grabens in Salzkotten, der eigentlich kaum in den Rahmen der Salzgewässer hineinpaßt. Dieses schwachsalzige Wässerchen steht mit einem größeren Süßwasser in Verbindung und wechselt mit ihm seine Formen aus; dadurch ist es möglich, daß sich die Artenzahl seiner Haloxenen noch über unsere Angaben hinaus erhöht. Als Typen für diese biologische Gruppe erwähne ich viele Dipteren, Nepa, Sialis, Agrioniden, Limnophiliden, Gammarus, Hydryphantes, Chydorus sphaericus, Simocephalus vetulus, Cyclops serrulatus, Limnaea ovata. Hierhin gehören auch die subterranen Formen Niphargus und Haplotaxis, die mit dem Grundwasser herausgespült sind und dann oberirdisch lebten.

2. Halophile Elemente.

Gasterosteus aculeatus und pungitius
Dicranomyia modesta
Symplecta stictica
Culex dorsalis
Stratiomyia riparia
Hoplodonta viridula
Nemotelus notatus
Limosina limosa und fontinalis
Scatophaga litorea
Limnophora litorea
Caenia palustris
Scatella stagnalis
Cyclops bicuspidatus
Cyclops bisetosus
Lumbricillus lineatus.

Im Gegensatz zu der großen Arten-, aber geringen Individuenzahl der haloxenen Tiere kennzeichnet sich diese Gruppe durch größere Artenarmut, aber massenhaftes Auftreten der Individuen im Salzwasser, wodurch ihre Mitglieder eben den Namen „halophil" verdienen. Diese Formen besitzen große Anpassungsfähigkeit und können ziemlich starken Salzgehalt vertragen; sie sind auch im Süßwasser weit verbreitet, entwickeln sich aber an den westfälischen Salzstellen in besonders großer Masse. Ich betone absichtlich westfälische Salzstellen, weil in anderen Gegenden wohl sicher auch andere halophile Wassertiere vorkommen werden.

3. Halobien.

Ephydra micans
Ephydra riparia
Ephydra scholtzi
Philydrus bicolor
Ochthebius marinus
Paracymus aeneus
Urolepis maritima
Nitocra simplex
Brachionus mülleri. *)

Das Charakteristikum der typischen Salztiere besteht darin, daß sie in Menge und regelmäßig nur im Salzwasser, höchstens vereinzelt im Süßwasser, vorkommen (denn natürlich können stets einzelne Individuen gelegentlich aus ihren eigentlichen Lebensgemeinschaften in andere versprengt werden).

---

*) Vielleicht sind auch Thyopsis cancellata, Cyprinotus (Heterocypris) salina, Colurus (Monura) loncheres zu den Halobien zu rechnen.

b) Herkunft.

Das Vorhandensein der unterirdischen Wasserfauna, der subterranen Formen Niphargus und Haplotaxis, in unseren Untersuchungsgebieten muß man als eine besondere Erscheinung bezeichnen: diese Arten sind eben mit dem Grundwasser einer schwachsalzigen Quelle herausgespült und wurden dann über Tag von uns angetroffen.

Anders dagegen ist es mit allen übrigen Formen! Daß sie Relikte früherer zusammenhängender Salzwassergebiete seien, ist von vornherein von der Hand zu weisen. Es bleibt für sie nur die Verschleppung, der passive Transport durch Wind, oder die aktive Wanderung durch Flug. Bei der ziemlich weiten Entfernung einzelner Salzstellen voneinander (Hörstel von Rothenberge ca. 20 km, von Rheine ca. 15 km, Geithebach von Sassendorf ca. 30 km) begünstigt deren offene Lage die Verschleppung der Salztiere in hohem Maße. Es ist sehr auffallend, daß die jungen, erst seit kurzem erbohrten Salzquellen in der Besiedelung den alten, schon seit Jahrhunderten vorhandenen gegenüber kaum nachstehen. Würde durch ausgedehnte Wälder das Salzwasser für die betreffenden Tiere resp. ihre Träger schwer aufzufinden sein, dann hätte die Verschleppung nicht so sicher und prompt arbeiten können, wie z. B. beim Geithebach und dem salzigen Zechenabwasser, Stellen, die in ihrer Fauna trotz ihres kurzen Bestehens (seit 1904) nicht wesentlich von der anderer Salzorte abweichen.

Woher erfolgt nun die Verschleppung? Es gibt da nur zwei Möglichkeiten, aus Süßwasser oder aus Salzwasser, und zwar sind aus dem Süßwasser die haloxenen und halophilen Arten eingewandert, während die Halobien aus dem Salzwasser und zwar meist dem des Binnenlandes stammen. Von den letzteren kann man nur bei Brachionus mülleri (und Colurus loncheres (?)) vielleicht sogar eine Verschleppung vom Meere aus annehmen.

II. Die Lebensbedingungen der Salzgewässer Westfalens und ihr Einfluss auf die Zusammensetzung der Fauna.

a) Der Salzgehalt.

Als dominierender Faktor übt der Salzgehalt auf die Zusammensetzung der Fauna einen entscheidenden Einfluß aus. Schon die geringe Konzentration mit den kleinen Schwankungen von 0,266—2,094 g im Liter im Dortmund-Ems-Kanal setzt die quantitative Entwicklung des Planktons im Vergleich zur Werse, einem normalen Fluß der Ebene, stark herab. So fanden sich in einem Liter Wersewasser am 24. Juni 1909 bei 428,8 mg gelösten Stoffen und 70,9 mg Chlor 6800 Organismen, während am gleichen Tage dieselbe Menge Kanalwasser mit 1077,6 mg gelösten Stoffen und 441,3 mg Chlor nur 380 Organismen enthielt. Auch in qualitativer Beziehung macht sich eine Wirkung bemerkbar, indem alle gegen den starken Wechsel in der chemischen Zusammensetzung empfindlichen stenohalinen Formen

im Kanal fehlen. (Quirmbach, 1912.) Steigt der Salzgehalt, dann werden meistens auch die Schwankungsamplitüden größer und mit ihnen die Nachwirkungen auf die Fauna. Bis zu einem Gehalt von ca.. 2½ % ist die Tierwelt in den westfälischen Salzgewässern noch eine sehr mannigfache; das Hauptkontingent stellen die haloxenen Formen, von denen manche auch eine etwas stärkere Konzentration auszuhalten vermögen. Als solche sind zu nennen alle hartschaligen Käfer, Asellus aquaticus, Limnaea ovata, Musca vomitoria, Culex pipiens, Psychoda, Eristalis. Die untere Stufe in der Konzentration ist aber nicht ausschließlich für die haloxenen Formen reserviert, es kommen auch die halophilen wie Gasterosteus, Culex dorsalis, Dicranomyia, Stratiomyia, Nemotelus notatus, Cyclops bicuspidatus, Cyclops bisetosus, Lumbricillus vor und selbst von den typischen Salztieren sind die drei Käfer Philydrus, Ochthebius und Paracymus und gelegentlich auch Ephydra stark vertreten. Mit zunehmendem Salzgehalt (auf mittlere Konzentration von ungefähr 10 %) wachsen auch die Amplitüden beträchtlich; es sind von vornherein alle empfindlichen Formen nicht mehr zu erwarten, die haloxenen Elemente sind fast ganz ausgeschaltet, wir treffen fast nur die Halophilen und Halobien an. Man sieht hier also bei wachsendem Salzgehalt eine Abnahme in der Besiedelung, die sich allerdings mehr in der Arten- als in der Individuenzahl bemerkbar macht. Salzwasser von mehr als 10 % noch als Wohnmedium benutzen zu können, ist fast ausschließlich ein Privileg für die typischen Salztiere, von denen die Ephydra-Larven an erster Stelle zu nennen sind. In Wasser mit 120—160 g Salz im Liter ist die Fauna sehr monoton und äußerst arm an Arten, wenn auch die Individuenzahl der Ephydriden noch keine Einbuße erleidet. Eine weitere Abnahme ist zu bemerken, wenn sich die Konzentration weiter bis auf 200 g Salz im Liter steigert; man findet dann nur mehr sehr wenige Exemplare dieser Salzfliege, die schließlich auch vollends verschwinden, wenn das Wasser noch um einige Prozent an Salz zunimmt, sodaß von 220 g Salz im Liter an alles Leben vernichtet wird. Was die Ephydriden-Larven befähigt, einen so hohen Salzgehalt zu vertragen, ist nicht klar ersichtlich; ja diese auf das Salzwasser angewiesenen und infolgedessen auch entsprechend gebauten Formen können sogar einen plötzlichen Übergang aus salzigem in süßes Wasser unbeschadet vertragen. Sie müssen die Osmose völlig, wenigstens eine Zeitlang, ausschalten können, sonst müßten sie infolge des zunehmenden Druckes im Innern zum mindesten sehr anschwellen, wenn nicht gar platzen. Die große Widerstandsfähigkeit der Larven gegen schädliche Stoffe zeigt sich auch in folgender Versuchsreihe, der je 10 Larven unterworfen wurden; sie lebten in konzentriertem (40 %) Formalin noch 9 Minuten, in 4 % Formalin 21 Minuten, in 100 % Alkohol 29 Minuten, in 75 % Alkohol 1 Stunde 14 Minuten,*) in 50 % Alkohol 1 Stunde

*) Schon Diruf (1848, p. 286) bemerkt, daß die Ephydralarven „in Weingeist erst nach 1½ bis 1¾ Stunden völlig abstarben“.

52 Minuten, in 25 % Alkohol 2 Stunden 43 Minuten; auch in Flemmingscher Lösung (Chromosmiumessigsäure) lebten sie fast eine Stunde! Es muß also zum Schutze gegen die schädliche Einwirkung dieser Stoffe der Darm vorn und hinten vollständig verschlossen werden können! Vielleicht würde eine anatomische Untersuchung, die nicht in den Rahmen meiner Arbeit gehört, Besonderheiten in dem Bau dieser Larven finden, durch die ihre Resistenz gegen chemische Beeinflussung sich erklären könnte.

b) Die Temperatur.

Die nächstgrößte biologische Bedeutung kommt den thermischen Verhältnissen der Salzgewässer zu, besonders in bezug auf den jährlichen Gang des Tierlebens. Ich berücksichtige hier die salzwasserfremden Arten nicht, vielmehr nur die typischen Formen, die halophilen und halobischen. Einigermaßen konstant temperiertes Salzwasser treffen wir nur direkt in den Quellen an, sonst schwankt die Temperatur der Salzgewässer nicht unbeträchtlich, daher denn auch in unserer Salzwasser-Fauna, die den großen Schwankungen in der Temperatur des Salzwassers ausgesetzt ist und angepaßt sein muß, die reiche Entwicklung des Lebens im Sommer, die viel ärmere im Winter. Es fragt sich nun: Wie überwintern die einzelnen Formen? Ein Teil sicher als Ei; denn in der kalten Jahreszeit wurde Brachionus mülleri niemals angetroffen; auch Culex dorsalis überdauert den Winter im Eistadium. Dafür folgender Beleg: Im Januar ließ eine Untersuchung in den Hörsteler Gräben absolut keine Larven, geschweige denn Imagines auffinden; aus mitgebrachtem Schlamm, in Zuchtschalen angesetzt, schlüpften bei Zimmertemperatur fast sofort junge Larven aus, die schnell heranwuchsen. Andere Formen überwintern als heranwachsende Larven; diese verwandeln sich etwa im Mai in Imagines, so Scatella und verschiedene Culicoidinen unter den Chironomiden. Diese wurden bei der erwähnten Exkursion als Larven gefangen; im warmen Zimmer gingen sie in den Zuchtschalen schon nach wenigen Tagen zum Puppenstadium über. Eine dritte Kategorie lebt während der kälteren Monate als ausgewachsene Larven, z. B. Symplecta, oder als Puppen; letzteres ist der Fall bei den drei Salzkäfern Philydrus, Ochthebius und Paracymus. Die Crustaceen und Lumbricillus allein perennieren als geschlechtsreife Tiere, und bei ihnen findet man auch kaum eine Periodizität in der Fortpflanzung, vielmehr eine stets nahezu gleich große Quantität an Individuen.

c) Nahrungsverhältnisse.

Carnivor sind wohl nur die Larven der Salzkäfer und vielleicht diese selbst, während alle übrigen Tiere Pflanzen- und Detritusfresser sind. Wo sich große Massenentwicklung gewisser Dipterenlarven zeigt, wie z. B. in den Solkasten und Leitungsrinnen, kann man auf gute Ernährungsbedingungen schließen; Diatomeenschlamm stellt hier die einzige, aber auch mehr als reichliche Nahrung. Eine Sonderstellung nehmen naturgemäß die Parasiten

Urolepis maritima und Hemiteles ein. Das auffallend reiche Vorkommen von Käfern in dem Salzkottener Graben hängt sicher mit der Massenentwicklung der Limnaea ovata zusammen, da letztere mit ihren Laichschnüren den Käfern vorzügliche Ernährungsbedingungen stellt, während die Limnaea selbst als Detritusfresser wieder in dem Grabenschlamm ständig gedeckten Tisch hat.

d) Pflanzenwuchs.

Phanerogame Pflanzen mit Ausnahme von Zannichellia pedicellata gibt es in dem Salzwasser Westfalens überhaupt nicht, auch die kryptogamen sind nur durch 2 Stämme vertreten: Fadenalgen in den Gewässern mit niedrigem Salzgehalt, Kieselalgen auch in starksalzigem Wasser. Wie sehr der Pflanzenwuchs auf die Fauna einwirkt, sehen wir besonders deutlich in Rothenberge, wo die Tierwelt in dem östlichen Brunnen infolge des Mangels an Vegetation bedeutend zurückbleibt hinter der des westlichen Brunnens. Die Salzgräben in Hörstel sind sehr reich an Conferven, die die Seitenwände der Wasserrinnsale stellenweise in dicken Polstern auskleiden. Lange Algensträhnen flottieren in den Gräben von Sassendorf und Salzkotten und bilden häufig gleichsam eine grüne Decke auf der Wasseroberfläche. In stark salzigem Wasser leben nur die Diatomeen, die sich am Grunde oft wie ein dicker Schlamm ablagern, sowie Flagellaten (Euglenen), die das Wasser der Sparteiche in Sassendorf und Werl zu Zeiten in eine dicke grüne Brühe verwandeln.

e) Wasserstand, Wasserbewegung, Untergrund.

In den Leitungsrinnen und Gradierbecken variiert der Wasserstand fast täglich und erhöht sich kaum über 5—8 cm. Die Brunnen in Hörstel und Rothenberge, ebenso die Reservoirs in Rheine und Werl zeigen durchweg eine konstante und ziemlich beträchtliche Wasserhöhe, und hier entwickelt sich dann auch das Plankton vor allem. Die Gräben in Hörstel und der untere Teil des Grabens in Sassendorf haben das ganze Jahr hindurch nur wenig fließendes Wasser, das den schlammigen Untergrund, der in Hörstel noch von einer dicken Eisenockerschicht überdeckt ist, dünn berieselt. Durch den gleichmäßigen Ausfluß einer Quelle wird der Wasserstand des Salzkottener Grabens auf konstanter Höhe gehalten, ähnlich wie der obere Teil des Grabens in Sassendorf. In beiden Gewässern haben sich am Grunde dicke Schlammschichten abgelagert; das Wasser selbst zeigt kaum Bewegung, so daß sich besonders in Sassendorf reichlich Plankton entwickelt.

f) Wirkung der Kultur.

Das Aussehen der westfälischen Salzgewässer ist gegen früher stark verändert, und vielleicht geben die Salzwiesen bei Hörstel (Photographien bei Schulz u. Koenen, Die halophilen Phanerogamen des Kreidebeckens von Münster, 40. Jahresbericht d. Westf. Prov. Ver. f. Wiss. u.

Kunst, 1911/12, Münster 1912) jetzt nach dem Verfall der Saline noch ein undeutliches Bild ehemaliger Salzwassersümpfe. Alle die Bohrlöcher wurden nicht immer verkeilt, und die freiwillig herausfließende Sole bildete große Lachen, die dann von den Salztieren besiedelt wurden. Später hat die Kultur die Stellen stark verändert, die menschliche Hand griff regulierend ein und beschränkte die Salzpfützen nach Möglichkeit auf ein Minimum, wodurch für viele Salzwassertiere die Lebensmöglichkeit verringert oder gar vernichtet wurde.

III. Vergleich der westfälischen Salzwasserfauna mit anderen Salzwasserfaunen.

Es ist schwer, zwischen der westfälischen Salzwasserfauna und der Fauna der Salzquellen anderer Gegenden einen Vergleich zu ziehen, da ausreichende Untersuchungen des Binnensalzwassers bisher noch nicht angestellt wurden.

Möglich ist nur ein Vergleich mit den kurzen Angaben, die Steuer (1910) über die Adria-Salinen macht; doch sind diese auch nur cum grano salis mit den westfälischen Salinen in Parallele zu stellen, weil sie einmal mit dem offenen adriatischen Meere direkt in Verbindung stehen und daher viele Meeresformen aufweisen, die natürlich den westfälischen Salinen fehlen, und zweitens, weil die Anlagen der Adria-Salinen vollständig andere sind als die der westfälischen. Das Meerwasser wird durch Kanäle in viereckige Felder, die „Salzbeete", geleitet und durch teilweise Verdunstung infolge der Sonnenstrahlen und der „Bora" konzentrierter. Bei uns haben die Gewässer mit niedrigem Salzgehalt „Süßwassertiere", bei stärkerer Konzentration treten die typischen „Salinentiere" auf, während an der Adria zuerst in dem schwächer salzigen Wasser marine Formen vorkommen, bei hohem Salzgehalt dann die „Salinentiere". Steuer fand in den kleinen Salzseen, den „Salzbeeten", Krabben, Einsiedlerkrebse, Schleimfische, Seesterne, Meeresschnecken, Herzmuscheln, ferner die Larven der Salinenfliege Ephydra macellaria, die Käfer Pogonus luridipennis, Pogonus gracilis, Philydrus halophilus, Paracymus aeneus und Ochthebius corrugatus, den roten Flagellaten Dunaliella salina und den Salinenkrebs Artemisia*) salina. Es sind also wohl Übereinstimmungen zwischen den Salinen der Adria und Westfalens vorhanden; Ephydra-Arten, ferner die drei Coleopteren-Gattungen Paracymus, Ochthebius und Philydrus sind für beide Salzwasser charakteristisch. Auffallend aber ist in Westfalen das Fehlen der an der Adria vorhandenen Dunaliella und vor allem der Artemisia salina.

Dieses letztgenannte Tierchen, das „sich seit langer Zeit besonderer Beachtung in Zoologenkreisen erfreut", hat Steuer „in der warmen Jahreszeit in Mengen in der Mutterlauge" gefunden. Artemisia ist fast kosmopolitisch verbreitet, soweit die Existenzbedingungen für dieses

*) = Artemia salina. Diesen Namen würde ich für passender halten, da „Artemisia" schon als Gattungsname in der Botanik vergeben ist.

„Salzkrebschen" vorhanden sind, und besonders in den Binnensalzgewässern im allgemeinen häufig, jedoch nicht in den westfälischen Salzwassern; nicht ein einziges Mal wurde Artemisia von uns angetroffen, sie fehlt vollständig. Überhaupt ist Artemisia salina unseres Wissens in Deutschland mit Sicherheit noch nicht nachgewiesen; der Fund bei Greifswald (vergl. Keilhack, 1909) erscheint sehr zweifelhaft. Gegenwärtig findet sich das Tierchen dort nicht, auch im Greifswalder Zoologischen Museum sind keine Greifswalder Exemplare von Artemisia vorhanden. Worin hat das Fehlen von Artemisia in Westfalen und vielleicht in ganz Deutschland seinen Grund? Eine vergleichende Untersuchung von Salinen anderer Gegenden könnte hier vielleicht Aufschluß geben, und es sollte mich freuen, wenn die vorliegende Arbeit hierzu den Anstoß gäbe.

Ähnlich der Fauna unseres Binnensalzwassers ist auch die Tierwelt der sog. „Rockpools" der Adriatischen Küste; Steuer (1910, p. 54 ff.) sowie Rhode (1912, p. 26) haben über sie berichtet.*) Einige aus solchen Rockpools gezüchtete Dipteren wurden von Herrn Professor Dr. A. Steuer an Herrn Dr. A. Thienemann geschickt. Steuer (1910, p. 54): „In dem Gestein der Felsküste finden sich nicht selten größere oder kleinere flache Mulden, die von der Flut oder gar nur vom Gischt der Brandung mit Seewasser gespeist werden. Solche „intralitorale Meerwasserbassins" und „Spritzwasserlachen", die „rock pools" englischer Autoren, beherbergen eine eigenartige lakunale Flora und Fauna, die sich natürlich nur aus besonders widerstandsfähigen Formen zusammensetzen kann. Denn der Salzgehalt ist hier erheblichen Schwankungen unterworfen, ebenso die Temperatur des Wassers, die im Sommer bis zu 38° C ansteigen kann. Am günstigsten und darum auch am reichsten belebt sind die dem Meeresspiegel zunächst gelegenen Becken."

In den höher gelegenen Rockpools, in die marine Tiere nicht mehr eindringen können, fand Steuer neben dem Copepoden Tigriopus fulvus Ostracoden, Asellus, die Käfer Ochthebius steinbühleri und Ochth. adriaticus, die Larven von Culex dorsalis und annulipes, sowie rote Chironomuslarven der „plumosus-Gruppe". Alle diese bezw. nächst verwandte Arten treten auch im Salzwasser Westfalens auf. Besonders typisch für die Rockpools aber ist die starke Entwicklung der Larven von Dasyhelea halophila *Kieff.*, einer sehr charakteristischen Chironomide aus der Subfamilie der Culicoidinae. Und eine Dasyheleaart bevölkert auch im Frühjahr den Sassendorfer Salzgraben in ganz ungeheuren Mengen.**)

---

*) Vgl. auch „Zur Flora und Fauna der Strandtümpel von Rovigno". Biol. Zentralblatt XXXVIII, p. 254—258.

**) „Kaum irgend eine Ähnlichkeit zeigt unsere Salinenfauna mit der von Bujor beschriebenen Fauna rumänischer Salzseen. (Paul Bujor, Contribution à l'étude de la Faune des Lacs Salés de Roumanie. Ann. de l'Université de Jassy. 1901, p. 149—186.) Für den Tekir-Ghiol (in der Nähe von Constantza am Schwarzen Meer) (Salzgehalt 7 %) gibt Bujor als Charakterformen Dunaliella salina und Artemia salina an; er kennt ferner aus diesem Salzsee 13 Protozoen, von Rotatorien Mastigocerca *Ehrbg.*, von Oligochaeten

IV. Zusammenfassung der Resultate.

1. Die Fauna der westfälischen Salzgewässer (exklusive Chironomidae) besteht aus rund 100 Arten, von denen etwa die Hälfte Fliegen und Käfer sind. Von den im Süßwasser verbreiteten Familien fehlen im Salzwasser Westfalens vollständig die Coelenteraten, Bryozoen, Spongien, Hirudineen, Ephemeriden, Perliden und Amphibien; fast vollständig fehlen Mollusken, Cladoceren, Trichopteren, ganz zurück treten auch die Protozoen.

2. Biologisch lassen sich in der Salzwasserfauna Westfalens drei Gruppen unterscheiden:

a) Haloxene Formen: salzwasserfremde Elemente, nach Artenzahl die Hauptmasse, stets aber in geringer Individuenzahl. Unter ihnen sind besonders bemerkenswert die subterranen Arten Niphargus und Haplotaxis.

b) Halophile Formen: auch im Süßwasser vorhandene Arten, die aber im westfälischen Salzwasser Massenentwicklung zeigen. Hierhin gehören von den Fischen Gasterosteus aculeatus u. G. pungitius, von den Fliegen Dicranomyia modesta, Symplecta stictica, Culex dorsalis, Stratiomyia riparia, Hoplodonta viridula, Nemotelus notatus, Limosina limosa und L. fontinalis, Scatophaga litorea, Limnophora litorea, Caenia palustris und Scatella stagnalis, von den Copepoden Cyclops bicuspidatus und C. bisetosus, von den Oligochaeten Lumbricillus lineatus.

c) Halobien: in Menge und regelmäßig nur im Salzwasser auftretende Arten, im Süßwasser höchstens vereinzelt und versprengt. Hierzu gehören mit Sicherheit die Fliegen Ephydra micans, E. riparia, E. scholtzi; die Käfer Philydrus bicolor, Ochthebius marinus, Paracymus aeneus; die Schlupfwespe Urolepis maritima; der Krebs Nitocra simplex; das Rädertier Brachionus mülleri.

3. Mit Ausnahme der aus dem Grundwasser ausgespülten Arten Niphargus und Haplotaxis sind alle Tiere der westfälischen Salzgewässer durch passiven Transport an ihre Wohnplätze gelangt: die Haloxenen und Halophilen aus dem Süßwasser, die Halobien aus dem Salzwasser

---

eine Pachydrilusart (wahrscheinlich P. enchytraeides), von Copepoden Mesochra blanchardi *Rich.*, von Ostracoden Cypris virens *Jur.*, von Amphipoden Gammarus locusta *L.* und Orchestia littorea *Mtg.*, vier unbestimmte Käferarten aus den Familien der Hydrophiliden und Dytisciden, und von Dipteren Ephydra californica und Larven von „Eurystalis".

Im Lacu Sarat (nahe von Braila an der Donaumündung) (Salzgehalt 7,85 % und mehr) traf B u j o r außer 7 Protozoenarten — unter ihnen Dunaliella in Massenentwicklung — nur Artemia salina und Ephydra californica an. Ob übrigens die Ephydraart von B u j o r richtig bestimmt worden ist, scheint mir mehr als zweifelhaft.

Aus späteren Arbeiten B u j o r s („Protozoaires et Plantes inférieures non mentionnées encore dans le Lac Salé de Tékir-Ghiol" ibid. Tom. VII, 1912, p. 252—254; sowie vor allem „Nouvelle Contribution à l' étude de la Faune des Lacs salés de Roumanie" ibid. 1904, p. 1—3) geht allerdings hervor, daß doch wohl die Coleopteren- und Dipterenfauna dieser Salzseen Berührungspunkte mit unserer westfälischen Salzfauna aufweist. Indessen erscheinen auch hier manche Bestimmungen unsicher, bezw. unvollständig." (T h i e n e m a n n.)

und zwar zumeist aus dem Binnensalzwasser, nur Brachionus könnte auch mariner Herkunft sein. Die Verschleppung der Salztiere ist äußerst schnell und sicher; auch ganz neu entstandene Salzgewässer (Geithebach 1904) zeigen die gleiche, reiche Besiedelung wie Örtlichkeiten, an denen das Salzwasser schon seit Urzeiten zu Tage tritt.

4. Ausschlaggebend für die Art der Besiedelung eines Salzwassers ist dessen Konzentration. Bis zu einem Salzgehalt von etwa 2 % ist die Tierwelt der westfälischen Salzgewässer sehr reich; das Hauptkontingent der Arten stellen hier die Haloxenen; steigt der Salzgehalt bis ungefähr 10 %, so verschwinden diese und nur die Halophilen und Halobien sind vorhanden. Je höher der Salzgehalt, um so geringer die Artenzahl; bei einer Konzentration über 10 % treten nur Halobien auf. Von ihnen gehen die Ephydridenlarven noch in Wasser von etwa 20 % Salzgehalt; Wasser von 22 % ist azoisch.

5. Mit Ausnahme von Niphargus und Haplotaxis sind alle Salzwasserbewohner Westfalens mehr oder weniger eurytherm. Hauptentwickelung des Lebens an den Salzstellen im Sommer. Überwinterung als Ei (Brachionus, Culex dorsalis), als heranwachsende Larve (Culicoidinen), als ausgewachsene Larve (Symplecta), als Puppe (Coleopteren) oder als geschlechtsreifes Tier (Lumbricillus, Cyclops, Nitocra).

6. Phanerogame Pflanzen fehlen im westfälischen Salzwasser fast völlig; Massenentwicklung vor allem von Diatomeen, die als Hauptnahrung für die Salztiere aufzufassen sind. Karnivor sind die Käferlarven und vielleicht die Käfer selbst.

7. Bei einem Vergleich der westfälischen Salzwasserfauna mit der Fauna der Adriasalinen ergeben sich neben Übereinstimmungen (die 3 Salinenkäfer Philydrus, Ochthebius, Paracymus, Ephydraarten) auch auffallende Verschiedenheiten, so das Fehlen von Artemisia salina und Dunaliella salina in Westfalen. Während die Gewässer mit schwachem Salzgehalt in Westfalen vor allem von den Haloxenen, ursprünglichen Süßwassertieren, bewohnt werden, sind solche Gewässer an der Adria naturgemäß von marinen Formen besiedelt. Erst bei stärkerer Konzentration finden sich an beiden Stellen die typischen „Salinentiere". Auch die Fauna der adriatischen „Rockpools" zeigt viele Ähnlichkeit mit unserer Salzwasserfauna.

8. Eingehende Untersuchungen der Tierwelt des Binnensalzwassers anderer Gegenden sind sehr erwünscht.

Vorliegende Arbeit wurde ausgeführt im Zoologischen Institut der Universität Münster i. W.; die chemischen Analysen wurden zum großen Teil von Herren der Landwirtschaftlichen Versuchsstation gemacht, wofür ich ihnen, sowie besonders dem Vorsteher der Versuchsstation, Herrn Professor Dr. Bömer, bestens danke. Es ist mir eine angenehme Pflicht, meinem verehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. W. Stempell, der mir freundlichst das Thema der Arbeit überwies, sowie besonders Herrn Privatdozenten Dr. A. Thienemann, der in überaus liebenswürdiger und selbstloser Weise mich jederzeit mit Rat und Tat unterstützte, meinen aufrichtigsten Dank auszusprechen. Ich danke Herrn

Dr. Thienemann vor allem auch dafür, daß er mit mir manche Exkursionen unternahm und mich dabei in die Technik des Sammelns einweihte.

Eine genaue Bestimmung des zusammengetragenen Materials war unbedingt notwendig, und so erlaubte ich mir, für einzelne Gruppen bewährte Spezialisten zu Rate zu ziehen. Die Herren Dr. Brehm, Dr. Koep, W. Kolbe, Dr. A. Reichensperger, Ch. F. Rousselet, Dr. Ruschka, Prof. Dr. P. Sack, Dr. A. Thienemann, C. van Douwe bestimmten oder kontrollierten einen Teil meiner Sammlung, wofür ich auch hier allen genannten Herren meinen verbindlichsten Dank ausspreche.

Literaturverzeichnis.

Ahrens, A.: Übersicht aller bis jetzt auf salzhaltigem Erdboden und in dessen Gewässern entdeckten Käfer. Isis. Leipzig 1833.

Becker, Th.: Dipterologische Studien IV. Berliner Entomologische Zeitschrift XLI. Berlin 1896.

Bouché: Naturgeschichte der Insekten. Berlin 1834.

Brocher, Fr.: L' aquarium de chambre. Paris 1913.

Deutsches Bäderbuch. 1907.

Diruf, O.: Über Coenia halophila. Stettiner Ent. Zeitschr. IX, 1848.

van Douwe, Neue Süßwasser-Harpacticiden Deutschlands. Zool. Anz. XXVIII, Nr. 12.

Fallén: Hydromyzides Sueciae. Dissertat. Lund 1823.

Fieber: Die europäischen Hemiptera. Wien 1861.

Freiburg: Die Verfassungsgeschichte der Saline Werl. Münstersche Beiträge zur Geschichtsforschung, Neue Folge, Heft 20. Münster 1909.

Ganglbauer, Ludwig: Die Käfer von Mitteleuropa. 4 Bände. Wien 1892—1904.

Graeter, E.: Die Copepoden der unterirdischen Gewässer. Archiv für Hydrobiologie und Planktonkunde VI. 1910.

Grünberg: Diptera (excl. Tendipedidae). Heft 2 A (1910) der „Süßwasserfauna Deutschlands" von Brauer.

Haliday, Alexis: Catalogue of Diptera occuring about Holywood in Downshire. The Entomological Magazine. I. London 1833.

v. Heyden, C.: Über Insekten, die an Salinen leben. Stettiner Entomologische Zeitung IV. Leipzig 1843.

v. Heyden, C.: Über Insekten, die an Salinen leben. Stettiner Entomologische Zeitung V. Leipzig 1844.

Hudson and Gosse: The Rotifera. London 1886.

Huyssen: Die Solquellen des westfälischen Kreidegebirges, ihr Vorkommen und mutmaßlicher Ursprung. Zeitschrift d. Deutschen Geologischen Gesellschaft. Bd. VII. 1855.

Jones, Burle, J.: Catalogue of the Ephydridae, with bibliography and description of new species. University of California Publications. Entomology Vol. I. Nr. 2. Sacramento 1906.

Jüttner: Die Solquellen in dem Münsterschen Kreidebecken und den westfälischen Steinkohlengruben. Verhandl. d. Naturh. Vereins der preuß. Rheinlande und Westfalens. Jahrgang 44, 1887.

Keilhack: Phyllopoda. Heft 10 (1909) der „Süßwasserfauna Deutschlands" von Brauer.

König, Kuhlmann, Thienemann: Die chemische Zusammensetzung und das biologische Verhalten der Gewässer. Landwirtschaftliche Jahrbücher. XL. 1911.

Könike: Hydracarina. Heft 12 (1909) der „Süßwasserfauna Deutschlands" von Brauer.

Kertész: Catalogus dipterorum. Budapest 1902—1909.
Knape: Die wichtigsten industriellen Unternehmungen des Paderborner Landes in fürstbischöflicher Zeit. Dissertation. Münster i. W. 1912.
Lauterborn: Die Verunreinigung der Gewässer und die biologische Methode ihrer Untersuchung. Ludwigshafen a. Rh. 1908.
Lauterborn: Nordische Plankton-Rotatorien. Nordisches Plankton. Kiel.
Loew, Hermann: Über die zu Dürenberg beobachteten halophilen Dipteren. Zeitschrift für die gesamten Naturwissenschaften. XXII. 1864.
Meigen: Systematische Beschreibung der bekannten europäischen zweiflügeligen Insekten. Aachen 1818—1820. Hamm 1822—1838.
Michaelsen: Oligochaeta. Das Tierreich. 10. Lieferung. Berlin 1900.
Michaelsen: Oligochaeta. Heft 13 (1909) der „Süßwasserfauna Deutschlands" von Brauer.
Middelschulte: Über die Deckgebirgsschichten des Ruhrkohlenbeckens und deren Wasserführung. Zeitschr. f. d. Berg-, Hütten- und Salinenwesen im preußischen Staate. Bd. 50. 1902.
Nils von Hofsten: Zur Kenntnis der Tiefenfauna des Thuner und Brienzer Sees. Archiv f. Hydrobiologie und Planktonkunde. Bd. VII. 1911/12.
Pleske, Th.: Beiträge zur Kenntnis der Stratiomyia-Arten aus dem europäisch-asiatischen Teil der paläarktischen Region. Wiener Entom. Zeitung. Wien 1899.
Pommer: Kohlensäure führende Solquellen im Schachte Robert der Zeche de Wendel bei Hamm i. W. Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen im preußischen Staate. Bd. 51, 1903.
Quirmbach: Studien über das Plankton des Dortmund-Emskanals und der Werse bei Münster i. W. Archiv f. Hydrobiologie und Planktonkunde. Bd. VII. 1912.
Redtenbacher: Fauna Austriaca (Coleoptera) Wien 1874.
Reeker, A.: Beiträge zur Käferfauna Westfalens. Jahresbericht der Zool. Sektion d. Westf. Prov.-Ver. f. Wissensch. u. Kunst 1886/87.
Reitter: Coleoptera. Heft 3 und 4 (1909) der „Süßwasserfauna Deutschlands" von Brauer.
Rhode: Über Tendipediden und deren Beziehungen zum Chemismus des Wassers. Deutsche Entomologische Zeitschrift 1912.
Roettgen: Die Käfer der Rheinprovinz. Verh. des Naturh. Vereins der preuß. Rheinlande und Westfalens. 68. Jahrg. 1911. Bonn.
de Rossi, Gustav: Kleine entomologische Mitteilungen. Jahresbericht d. Zool. Sektion d. Westf. Prov.-Ver. f. Wissenschaft u. Kunst. 1893/94.
Sachse: Rotatoria. Heft 14 (1912) der „Süßwasserfauna Deutschlands" von Brauer.
Schiner: Fauna Austriaca (Diptera) 2 Bd. Wien 1862, 1864.
Semper, Karl: Die natürlichen Existenzbedingungen der Tiere. Erster Teil. Leipzig 1880.
Steuer: Biologisches Skizzenbuch für die Adria. Leipzig 1910.
Strobl: Beiträge zur Dipterenfauna des österreichischen Littorale. Wiener Entomologische Zeitung. Wien 1893.
Thienemann, A.: Beiträge zur Kenntnis der westf. Süßwasserfauna. Westf. Prov.-Ver. f. Wissenschaft und Kunst. XXXX. Münster 1911/12.
Thienemann, A.: Bemerkungen zum ersten Dipterenheft der Süßwasserfauna Deutschlands. Entomologische Mitteilungen. Bd. I. Nr. 9. 1912.
Thienemann, A.: Notiz über das Vorkommen von Cyclops bisetosus *Rehberg* in Salinenwasser. Archiv f. Hydrobiol. u. Planktonkunde. VII, 1912, p. 677—678.
Thienemann, A.: Der Bergbach des Sauerlandes. Int. Rev. d. ges. Hydrobiologie u. Hydrographie. Biol. Suppl. IV. Serie 1912.

Vávra, V.: Ostracoda. Heft 11 (1909) der „Süßwasserfauna Deutschlands" von Brauer.

Viets: Hydracarinologische Beiträge. Abt. Nat. Ver. Bremen 1912. Bd. XXI. Heft 2.

Voigt, M.: Rotatoria. Heft 14 (1912) der „Süßwasserfauna Deutschlands" von Brauer.

Süllers: Über die Entwickelung der zum ehemaligen Fürstentume Paderborn in Beziehung gestandenen Salinen Salzkotten, Westernkotten und Salzuflen. Dissertation. Münster 1901.

v. Weidenbach: Entomologische Exkursionen. Stettiner Entomologische Zeitung IV. Leipzig 1843.

Westhoff: Die Käfer Westfalens. Suppl. z. d. Verh. d. Naturh. Vereins der preußischen Rheinlande und Westfalens. Bonn 1881.

Zetterstedt: Diptera Scandinaviae deposita et descripta. Lund 1846.

Zschokke: Die Tiefseefauna der Seen Mitteleuropas. Leipzig 1911.



41. Jahresbericht

der

Botanischen Sektion

für das Rechnungsjahr 1912|13.

Vom
Sekretär der Sektion
Otto Koenen.

Vorstandsmitglieder

In Münster ansässige:

Reeker, Dr. H., Leiter des Prov.-Museums für Naturkunde [Sektions-Direktor].
Koenen, O., Gerichts-Referendar [Sektions-Sekretär und -Rendant].
Correns, Dr. K., Professor der Botanik.
Heidenreich, H., Kgl. Garten-Inspektor.
Meschede, F., Apotheker.

Auswärtige:

Baruch, Dr. M., Sanitätsrat in Paderborn.
Bitter, Dr. G., Direktor des Botanischen Gartens in Bremen.
Borgstette, Medizinalrat, Apotheker in Tecklenburg.
Brockhausen, H., Gymn.-Professor in Rheine.
Schulz, Dr. Aug., Professor der Botanik in Halle.

Rechnungslage

der Kasse der Botanischen Sektion für das Jahr 1912/13.

Einnahmen:

Bestand aus dem Vorjahre	156,43	ℳ
Mitgliederbeiträge	66,10	„
Zinsen	6,19	„
zusammen	228,72	ℳ

Ausgaben:

Drucksachen: Jahresbericht	43,50	ℳ
Sonderdrucke	26,90	„
Bücherei: Anschaffungen	10,50	„
Einbände	6,00	„
Porto und Botenlohn	32,46	„
Sonstiges	0,75	„
zusammen	120,11	ℳ

Summe der Einnahmen	228,72	ℳ
Summe der Ausgaben	120,11	„
Bleibt Bestand	108,61	ℳ

Münster, den 31. März 1913.

Koenen.

Bericht über das Vereinsjahr 1912/13.

Die Mitgliederzahl betrug am 1. April 1912 50. Durch Tod verlor die Sektion im Laufe des Jahres das Ehrenmitglied Geh. Regierungsrat Prof. Dr. Ascherson-Berlin, als unauffindbar wurden drei Studenten gestrichen. Da drei ordentliche Mitglieder aufgenommen und die Herren Lehrer K. Wagenfeld-Münster und Prof. der Zoologie Dr. K. Eckstein-Eberswalde zu korrespondierenden Mitgliedern ernannt wurden, beträgt die Zahl der Mitglieder am Jahresschlusse 51.

Das laufende Geschäftsjahr schließt zwar noch mit einem Kassenbestand von rund 100 Mark ab — gegenüber 156,43 Mark im Vorjahre —, bei dem gegen früher stark vermehrten Umfange des Jahresberichtes übersteigen aber z. Z. die Ausgaben die Einnahmen recht erheblich. Ein Werben neuer Mitglieder erscheint daher unerläßlich, eine Erhöhung der Beiträge, wenn auch nur in geringem Maße, nicht zu umgehen,[1]) aber auch gerechtfertigt.

[1]) Durch Beschluß der Hauptversammlung vom 6. Juni 1913 wurde der Beitrag für die auswärtigen Mitglieder von 1,50 Mark auf 2,00 Mark erhöht, während der Beitrag von 3,00 Mark für die in Münster wohnenden Mitglieder beibehalten wurde.

Für die Bücherei wurden keine besonderen Aufwendungen gemacht, jedoch gingen von verschiedenen Mitgliedern Geschenke ein; erwähnt seien unter diesen über 20 eigene Arbeiten vom Herrn Prof. Schulz-Halle und vom Herrn Koenen die gleiche Zahl eigener und fremder floristischer Schriften aus dem Vereinsgebiete. Die Anlage eines Zettelkataloges wurde in Angriff genommen.

Die botanischen Sammlungen des Provinzial-Museums erfuhren nur eine geringe Vermehrung. Für die Schausammlung wurden einige Präparate hergestellt. Auf den „Aufruf" im letzten Jahresberichte (Seite 161) erfolgten bislang nur wenige Einsendungen für das Herbarium, jedoch wurden verschiedene Sendungen in Aussicht gestellt. Bei der Wichtigkeit eines möglichst umfangreichen Materials an Belegstücken aus dem Vereinsgebiete sei hier die Bitte wiederholt, von jedem bemerkenswerten Pflanzenvorkommen Belegexemplare für das Herbarium des Westfälischen Provinzial-Museums einzusenden. Das gilt besonders für jene Gegenden, in denen die ursprüngliche Pflanzenwelt dem Ansturme der Kultur zum Opfer zu fallen droht.

Von den in Angriff genommenen Arbeiten der Sektion gelangten verschiedene zum Abschluß. Die selbständigen Aufsätze dieses Berichtes geben davon Kunde.

Zum ersten Male sind in diesem Jahre eine Anzahl von kleineren Beobachtungen und sonstigen bemerkenswerten Notizen unter dem Titel „Mitteilungen über die Pflanzenwelt des Vereinsgebietes" zusammengestellt. Auch in Zukunft soll in jedem oder jedem zweiten Berichte eine ähnliche Zusammenstellung von „Mitteilungen" zum Abdruck gelangen, für die Einsendungen gerne angenommen werden.

Wenn auch der größte Teil der neu erscheinenden botanischen Arbeiten aus dem Vereinsgebiete in dem Jahresberichte der Sektion zum Abdruck gelangt, so finden sich doch bisweilen auch an anderer Stelle Angaben über die Pflanzenwelt Westfalens, die häufig für unsere Mitglieder nur schwierig zu erreichen sind. Es besteht daher die Absicht, vom nächsten Jahre an in jedem Berichte eine Übersicht über die botanische Literatur des Vereinsgebietes aus dem verflossenen Jahre zu bieten, und zwar neben genauer Titel- und Quellenangabe auch, soweit es wünschenswert erscheint, einen Auszug aus dem Inhalte. Eine solche Zusammenstellung kann aber nur dann einigermaßen vollständig werden, wenn sämtliche Mitglieder den Vorstand unterstützen. Die Berichte naturwissenschaftlicher und insbesondere botanischer Vereine der Nachbargebiete und die botanischen Zeitschriften werden regelmäßig einer Durchsicht unterzogen, erwünscht ist aber die Mitteilung von gelegentlichen Veröffentlichungen, sowie von Aufsätzen in Zeitschriften.

Auch eine Zusammenstellung der gesamten floristischen Literatur Westfalens, deren Fehlen schon häufig recht unangenehm empfunden wurde, ist in Angriff genommen, ebenso sind die Vorarbeiten für eine Sammlung von Biographien

der westfälischen Botaniker im Gange, die zu einer Geschichte der Botanik in Westfalen ausgebaut werden sollen. Jede Unterstützung dieser Arbeiten durch Mitteilung veröffentlichten oder unveröffentlichten Materiales würde dankbar begrüßt werden.

Am Schluß möchten wir auch an dieser Stelle noch allen denen danken, die durch ihre Tätigkeit und die mannigfachen Spenden die Arbeiten der Sektion förderten.

Bericht über die Sitzungen.

Die wissenschaftlichen Sitzungen fanden im Berichtsjahre ebenso wie früher gemeinsam mit denen der Anthropologischen und Zoologischen Sektion statt; infolge einer Erkrankung des Direktors mußten jedoch verschiedene Sitzungen ausfallen. Im folgenden teilen wir das Wichtigere aus den Verhandlungen der 7 abgehaltenen Sitzungen mit.[1])

Sitzung am 26. April 1912.

Herr Dr. H. Reeker sprach über **die Selbstentzündlichkeit von feuchtem Heu.** Hierüber hat Dr. Miehe in Leipzig eine Reihe von Versuchen angestellt, die ihn zu dem Ergebnis führten, daß diese Selbsterhitzung nicht auf chemischen Vorgängen beruhe, wie man annimmt, sondern auf der Lebenstätigkeit von Bacillen. Unter den von ihm gefundenen Bacillen erscheint nach seinen Versuchen vornehmlich der *Bacillus calefactor* befähigt, bei höherer Temperatur zu existieren, da er erst bei 40 ° C zu wachsen anfängt und sich bei einer Temperatur von 60—70 ° C sehr wohl fühlt. Wie Dr. Odernheimer[2]) betont, liegt es nahe, diese Anwesenheit der Bacillen bei so hohen Temperaturen einfach damit zu erklären, daß ihnen das feuchtwarme Heu günstige Lebensbedingungen liefert. Will man ihnen aber wirklich eine Bedeutung für die Erwärmung selbst zuerkennen, so darf dies doch nur für das Anfangsstadium der Erwärmung geschehen; denn Miehe gibt ja selbst an, daß die Bacillen schon bei 75 ° C absterben; mithin können sie für die Erwärmung des Heus bis zu seiner Entzündungstemperatur nicht in Betracht kommen.

Herr Koenen berichtete über Untersuchungen des Mitgliedes Dr. J. Müller in Velbert zur **Feststellung des Lebensalters vom Heidekraut,** *Calluna vulgaris*.[3]) Die Angaben in der Literatur über das Alter des Heidekrautes sind sehr widersprechend. So hält P. Gräbner ein

---

[1]) Die wissenschaftliche Verantwortung für die nachfolgenden Mitteilungen und Abhandlungen trifft lediglich die Herren Verfasser. Koenen.

[2]) Naturwissenschaftliche Wochenschrift, N. F. X (1911), Seite 94.

[3]) Zeitschrift für Naturwissenschaften, herausgeg. von Prof. Dr. H. Scupin, 83. Bd. (1912), Seite 234—237.

höheres Alter als 10—12 Jahre für ausgeschlossen, E. Warming nimmt 20—30 Jahre als Altersgrenze an, während F. Kanngießer und W. Graf zu Leiningen bei Untersuchungen eines umfangreichen Materials als Höchstwert 42 Jahre ermittelt haben.

Müllers Untersuchungen lag Material aus Mittel- und Westdeutschland zu Grunde; es wurde gesammelt, indem aus den *Calluna*-Beständen nach dem äußeren Aussehen die älteren Individuen ausgewählt wurden, in allen Fällen war aber eine erhebliche Anzahl ähnlich alter Stücke in dem betr. Bestande vorhanden. Das älteste Exemplar stammte von den Bärenköpfen am Kyffhäuser und zählte 37 Jahre. Aus dem Vereinsgebiete wurden Stämme von Haltern, Tecklenburg, Rheine und Meppen untersucht; 7 Stämme von Haltern (Sand) ergaben ein Alter von 18—22 Jahren, 4 Stücke von den Weinbergsklippen bei Tecklenburg (Hilssandstein) waren 16, 17, 24 und 28 Jahre alt, Stämme von Diluvialsand wiesen bei Rheine ein Alter von 15 und 17, bei Meppen ein solches von 8, 10, 11, 15 und 20 Jahren auf. In allen diesen Fällen handelte es sich um *Calluna*-Stämme aus Beständen, die durch die Kultur wenig beeinflußt waren.

Sitzung am 7. Juni 1912.

Herr Dr. H. Reeker berichtete über **das Treiben von Pflanzen mittels Radium.** Der Wunsch, auch im Winter blühende Pflanzen zu haben, hat Gärtner und Botaniker zu Versuchen veranlaßt, die winterliche Ruheperiode der Pflanzen abzukürzen oder zu verschieben. Johannsen hat durch Behandlung der Pflanzen mit Ätherdampf, Molisch durch ein laues Bad, Weber durch Verletzung der Knospen mit einer Nadel und Jesenko durch Einspritzen von verdünntem Alkohol oder Äther in abgeschnittene Zweige ruhende Knospen zum raschen Austreiben gebracht. Prof. Molisch hat nun während des Herbstes und Winters der beiden letzten Jahre Versuche angestellt und den Beweis geliefert, daß durch die von festen Radiumpräparaten ausgehenden Strahlen und das aus dem Radium entstehende Gas, die Emanation, die Ruheperiode der Pflanzen gleichfalls beeinflußt und die ruhende Knospe aus ihrer Ruheperiode geweckt und zum Austreiben gebracht wird. In der zweiten Hälfte des November legte er auf die Endknospen abgeschnittener Fliederzweige Glasröhrchen, in denen sich Radiumpräparate von bestimmter Stärke befanden; nach 1—2 Tagen Einwirkung wurden die Zweige im Warmhause im Lichte weiter kultiviert und trieben nun aus, während die unbestrahlten Kontrollknospen viel später oder gar nicht folgten. Indessen wurden bei diesen Versuchen die Knospen von den Strahlen ganz ungleichmäßig getroffen und letztere auch ungleichmäßig absorbiert. Da das Radium und seine Verbindungen beständig die sogenannte Radiumemanation entwickeln, ein Gas mit radioaktiven Eigenschaften, durfte man von letzterem einen viel gleichmäßigeren Angriff auf die Knospe erwarten, da es diese von allen Seiten beeinflußt und

zwischen den Knospenblättern hindurch in das Innere einzudringen vermag. In der Tat zeigte sich die Einwirkung der Emanation auf ruhende Knospen viel auffälliger als die der Radiumröhrchen. Die Versuche gelangen bei Flieder, Roßkastanie, Tulpenbaum, Pimpernuß und einigermaßen bei Ahorn. Sie mißlangen bei Gingko, Platane, Rotbuche und Linde; die beiden letzten reagieren auch auf Äther und Warmbad nicht oder nur in geringem Grade. Bei der Kostspieligkeit des Radiums wird es natürlich zurzeit für das Pflanzentreiben keine praktische Anwendung finden, um so weniger, als die von Molisch angegebene Warmbadtreiberei sich durch große Einfachheit, Billigkeit, Gefahrlosigkeit und bequeme Handhabung auszeichnet und darum in der Praxis völlig eingebürgert ist.

Herr Koenen sprach nach einem Aufsatz von H. Marzell[1]) über **das Liebstöckel** — eine stattliche Doldenpflanze, die sich auch in unseren Gegenden ab und zu in Bauerngärten angepflanzt findet — und seine Bedeutung im Volksglauben. Der Name der Pflanze „Liebstöckel" und zahlreiche ähnliche Bezeichnungen in den verschiedensten Gegenden Deutschlands und der Nachbarländer stellen sich als eine volksethymologische Umdeutung der lateinischen Bezeichnung *Levisticum* dar. Dem Volke ist diese Umdeutung heute nicht mehr geläufig, es leitet, besonders im Süden Deutschlands, den Pflanzennamen ohne weiteres von „Liebe" ab, und der Name der Pflanze ist es auch, der ihre Anwendung als Liebesmittel veranlaßt hat, wie wir sie in manchen Gegenden noch heute kennen.

Hauptversammlung und Sitzung am 28. Juni 1912.

Der satzungsgemäß ausscheidende Vorstand, nämlich die Herren Dr. H. Reeker (Sektions-Direktor), Referendar O. Koenen (Sektions-Sekretär und -Rendant), Professor der Botanik Dr. K. Correns, Königl. Garteninspektor H. Heidenreich, Apotheker F. Meschede, sämtlich in Münster, sowie Sanitätsrat Dr. M. Baruch in Paderborn, Direktor des Botanischen Gartens Dr. G. Bitter in Bremen, Medizinalrat Borgstette in Tecklenburg und Gymn.-Professor H. Brockhausen in Rheine wurden durch Zuruf wiedergewählt.

Herr Dr. H. Reeker berichtete über den **Alkohol als Nährstoff für Mikroben** nach einer Abhandlung von Prof. Lindner. Die von der Antialkoholbewegung geprägte Phrase vom Plasmagift ist ganz übertrieben. Der Alkohol bildet vielmehr einen Nährstoff für viele Mikroben. Daß der Alkohol assimilationsfähig ist, hat schon 1878 A. Schulz bei seinen Versuchen über die Ernährungsweise des Kahmpilzes sicher bewiesen. Seine Arbeit blieb unbeachtet. Später nahm Meißner diese Versuche mit 35 verschiedenen Kahmhefen auf. Da er aber nur in der Zeitschrift „Der Weinbau" die kurze Angabe veröffentlichte, daß diese

[1]) Naturwissenschaftliche Wochenschrift, N. F. XI (1912), Seite 327.

Hefen mit Alkohol ein kräftiges Wachstum gegeben hätten, wurde auch er übersehen. Kürzlich hat nun Lindner über Alkoholassimilationsversuche berichtet, die er an 185 Hefen und Pilzen angestellt hat. Von diesen Pilzen zeigten nur drei gar kein Wachstum in der 4 prozentigen alkoholischen Lösung. Eine große Zahl aber wuchs sehr kräftig auf Kosten des Alkohols, besonders einige Milchhefen und die luftliebenden Kahmhefen und Schimmelpilze. Bei Versuchen mit dem berüchtigten Methylalkohol erwies sich dieser als nicht assimilierbar.

Herr Koenen sprach über einzelne **Folgen des trockenen Sommers 1911 für die Pflanzenwelt.**[1]) Die Standorte von *Stratiotes aloides* L., der Krebsschere, die in den Ausbuchtungen der Werse zwischen Pleistermühle und Angelmodde, insbesondere in der Nähe der Kunststraße nach Wolbeck, bis zum Jahre 1911 ziemlich zahlreich auftrat und stellenweise dichte schwimmende Rasen von 20 und mehr Quadratmetern Ausdehnung bildete, waren 1911 bei dem Sinken des Wasserstandes des Flusses um mehr als 2 m zum größten Teile trocken gelegt und die Pflanzen abgestorben. Die Befürchtung, daß die ganzen Bestände vernichtet seien, erfüllte sich nicht, jedoch kamen im Jahre 1912 nur wenige Exemplare wieder. Andere Arten — besonders solche, die sich in erster Linie durch Samen fortpflanzen — zeigten dagegen in der gleichen Gegend ein auffällig üppiges Wachstum. So war an solchen Stellen, die im Sommer 1911 trocken lagen, im Juni 1912 die Wasserfläche weithin dicht bedeckt mit den weißen Blüten des sparrigen Froschkrautes, *Batrachium divaricatum* Wimm.; auch zahlreiche Stöcke von *Phellandrium aquaticum* L. zeigten sich selbst dort, wo das Wasser eine Tiefe von etwa einem Meter hatte.[2])

Sitzung am 2. November 1912.

Herr Koenen hielt einen längeren Vortrag über **die halophilen Phanerogamen des Kreidebeckens von Münster**[3]) und berichtete darin über die in den letzten Monaten vom Herrn Prof. Dr. Aug. Schulz-Halle und ihm gemeinsam vorgenommene Untersuchung der Flora und Pflanzendecke der Salzstellen im Münsterlande.

Sodann gab Herr Koenen verschiedene **Ergänzungen zur Flora von Paderborn** bekannt und zeigte die betreffenden Belege vor.

---

[1]) Vergl. hierzu die Ausführungen im vorigen (40.) Berichte der Sektion, Seite 150.

[2]) Im Jahre 1913 waren die Verhältnisse fast wieder ausgeglichen, und die einzelnen Arten hatten ihre früheren Bestände wieder erreicht; nur die Krebsschere war stellenweise noch erheblich zurückgedrängt, besonders dort, wo sie mit der Wasserpest, *Elodea canadensis* R. u. Mich., in Wettbewerb zu treten hatte.

[3]) Vergl. den Aufsatz unter gleichem Titel im vorigen (40.) Jahresbericht, Seite 165—192.

Die Flora von Paderborn hat in letzter Zeit eine Bearbeitung gefunden durch Herrn Sanitätsrat Dr. Maximilian Paul Baruch.[1]) Auf Exkursionen, die Herr Koenen gemeinsam mit Herrn Univ.-Prof. Dr. Aug. Schulz-Halle im August unternahm, wurden folgende Pflanzen als Bürger des Paderborner Gebietes festgestellt, die Baruch nicht aufführt, über die sich aber z. T. schon in älteren Florenwerken[2]) Angaben von den betreffenden Stellen finden. Zu nennen sind:[3]) *Helianthemum Chamaecistus* Mill. In der Militärsenne zwischen Strothe und Lutter z. B. bei „Piepers Fichten" und in der Nähe der Sparrbrücke, nicht sehr zahlreich. (Beckhaus: „bei Lippspringe auch in der Ebene mit *Hypochoeris maculata* [s. diese!]".) *Trifolium montanum* L. In der Militärsenne, hier spärlich, ziemlich zahlreich bei Driburg am Stellberg, am Wege von Driburg aufwärts zum Stellberg und auf dem Kreuz- oder Steinberg oberhalb des Driburger Bahnhofs. (Beckhaus: „Driburg, . . . vereinzelt bei Lippspringe in der Senne zwischen Lutter und Strothe mit *Hypochoeris maculata*".)[4]) *Helosciadium repens* Koch. Verhältnismäßig zahlreich bei Salzkotten, östlich der Chaussee nach Thüle in der Höhe des nach Klein-Verne abzweigenden Weges. (Grimme — Nachtrag — : „Wiesen bei Klein-Verne", Beckhaus: „Wiesen bei Klein-Verne bei Salzkotten".) *Chrysocoma Linosyris* L. = *Aster Linosyris* (L.). In etwa 20—30 Individuen in der Militärsenne zwischen Strothe und Lutter etwas südöstlich von der Sparrbrücke. (Beckhaus: „Lippspringe zwischen Strothe und Lutter links von der Straße nach Haustenbeck in großer Menge".) *Hypochoeris maculata* L. = *Achyrophorus maculatus* Scop. In der Militärsenne bei „Piepers Fichten" in wenigen Exemplaren. (Beckhaus: „Lippspringe".) *Brunella grandiflora* L. In der Militärsenne in der Nähe der Haustenbecker Straße nicht weit von der Lutter, südlich und südöstlich von der Driesenbrücke nicht sehr zahlreich, ein Exemplar mit weißen Blütenkronen. (Beckhaus: „bei Lippspringe links vom Weg n. Haustenbeck mit *Galium boreale* etc., auch auf der anderen [rechten] Seite der Lutter auf von Heidekraut entblößten Stellen".) *Zannichellia pedicellata* Wahlenbg. Salzkotten in Gräben beim südlichen Gradierhause. (Beckhaus: „Salzkotten häufig".) *Liparis Loe-*

[1]) Flora von Paderborn; unter Berücksichtigung benachbarter Florengebiete. (Verhandlungen des Naturhist. Vereins der preuß. Rheinlande und Westfalens, 65. Jahrgang [1908], Seite 1—103.)

[2]) Angezogen wurden: Grimme, Flora von Paderborn, Paderborn 1868, und Beckhaus, Flora von Westfalen, Münster 1893.

[3]) Vergl. auch den Aufsatz: Über die Verbreitung einiger Phanerogamenarten in Westfalen im 40. Berichte, Seite 192—203.

[4]) Nach Lünnemann, Beiträge zur Flora des Eggegebirges, insbesondere der Umgebung Driburgs (34. Jahresbericht der Sektion, 1906, Seite 195 bis 210) findet sich die Art „am Osthang der Egge überall".

selii Rich. Verhältnismäßig reichlich in den Moospolstern eines Grabens in dem „die Wandschicht“ genannten Gelände westlich von der Chaussee Salzkotten-Thüle und nördlich des von dieser nach Klein-Verne führenden Weges. (Grimme — Nachtrag —: „spärlich bei Thüle“, Beckhaus: „Salzkotten zwischen Thüle und Verne sehr nahe bei ersterem im Torfsumpfe“.)[1] *Lycopodium complanatum* L. var. *chamaecyparissus* A. Br. In der Militärsenne östlich der Schießstände in einzelnen Exemplaren. (Beckhaus: „Lippspringe am Rande des Fichtenwaldes nach der Strothe hin“.)

Sitzung am 31. Januar 1913.

Herr Dr. H. Reeker hielt an der Hand einer Abhandlung von Prof. P. Lindner einen Vortrag über **das allgemeine Vorkommen von Hefe und Alkohol in der Natur.**

Herr Koenen sprach über **neuere floristische Literatur aus dem Vereinsgebiete.**

In dem Berichte über die Versammlungen des Botanischen und des Zoologischen Vereins für Rheinland-Westfalen 1911 (Bonn 1912) gibt F. Wirtgen eine Zusammenstellung von **Standortsangaben bemerkenswerter Pflanzen** aus dem Gebiete des Vereins.[2]) Die wichtigeren Angaben, die sich auf Westfalen[3]) beziehen, seien im folgenden mitgeteilt.

Neu für das Gebiet ist *Orchis Traunsteineri* Saut., mit den beiden Bastarden *Orchis latifolia* × *Traunsteineri* und *Orchis maculata* × *Traunsteineri*, bei Gahlen gefunden (Hö.).[4]) — Aus dem Münsterlande kommen folgende Funde in Betracht: *Nephrodium Thelypteris* Desv. Amtsvenn bei Epe (Rk.), *Sparganium affine* Schnitzl. Heidetümpel nordwestl. Ottenstein, Wennigfeld westl. Stadtlohn, Gildehauser Venn — hier eine ungewöhnliche und habituell abweichende Luftform — (Rk.), *Scheuchzeria palustris* L. südöstliches Maria-Venn (Rk.), *Carex limosa* Msg. Maria-Venn (Rk.), *Calla palustris* L. Maria-Venn (Rk.), *Juncus filiformis* L. Sythen (Rk.), *Malaxis paludosa* Sm. Galgenbülter östl. Burlo, Ost- und Westseite des Kloster-Venn, Maria-Venn südöstl. der Riege (Rk.), *Ranunculus hololeucos* Lloyd. Gildehauser Venn nördl.

---

[1]) Die Fundorte von Grimme und Beckhaus fallen wohl nicht mit dem oben angegebenen zusammen.

[2]) Zur Flora des Vereinsgebietes, zusammengestellt von F. Wirtgen, Bonn; a. a. O., Seite 160—173.

[3]) Unter „Westfalen“ ist das Gebiet zu verstehen, dessen Grenzen im letzten (40.) Jahresbericht der Sektion auf Seite 162 Fußnote 6 festgelegt sind.

[4]) Die Namen der in der Zusammenstellung angegebenen Finder sind auch hier — in Klammern — beigefügt. Es bezeichnet: Hö. = Realschullehrer Höppner in Krefeld, Rk. = Professor Rosikat in Duisburg und Schw. = Oberlehrer Schwertführer in Wesel.

Olerich (Rk.), *Naumburgia thyrsiflora* Moench = *Lysimachia thyrsiflora* L. Groß-Burlo, Gildehauser Venn (Rk.), *Cirsium anglicum* DC. Bentheim (Rk.). Zwei Arten, die im Münsterlande stets mehr an Boden gewinnen, sind *Anthoxanthum aristatum* Boiss. = *A. Puellii* Lec. u. Lam. und *Juncus tenuis* Willd.; die erste wird angegeben vom Rüenberger Venn, Wennigfeld bei Stadtlohn, Amtsvenn bei Epe (Rk.), die zweite wurde gefunden zwischen Burlo und Südlohn, Gr. Burlo, Nordwestrand des Kuhler Venn, — nördl. der Lippe sehr verbreitet — (Rk.). Aus dem Niederrhein-Gebiet seien genannt: *Nephrodium cristatum* Mchx. Schwarze Lehne bei Essen (Rk.), *Osmunda regalis* L. f. *Hoeppneri* F. Wirtgen — alle Abschnitte 2. Ordnung außer der typischen feinen Zähnung grob und ziemlich tief gekerbt — Wallenburg bei Wesel, seit 1891 beobachtet (Hö.), *Carex dioica* L., *Carex Hornschuchiana* × *lepidocarpa*, *Carex Hornschuchiana* × *Oederi* Torfvenn bei Gahlen (Hö.), *Malaxis paludosa* Sm. Torfvenn bei Besten (Hö.), *Euphorbia palustris* L. Torfvenn bei Besten (Rk.), *Veronica praecox* All. Vörde bei Wesel (Hö.); als Adventivpflanze trat 1904 und 1905 *Scrofularia canina* L. am Rheinufer bei Wesel auf (Schw.). — Aus dem Sauerlande wird lediglich mitgeteilt, daß *Scolopendrium vulgare* Sm. im Hönnetale wahrscheinlich durch Gärtner fast völlig ausgerottet sei.

Über **Änderungen in der Flora von Dortmund** schreibt Prof. Heinr. Frank in der Festschrift des Dortmunder Naturwissenschaftlichen Vereins.[1]) Der Verfasser hat seit dem Jahre 1880 Dortmund und Umgegend — etwa ein Gebiet, dessen Grenzen „im allgemeinen wenig über einen mit einem Halbmesser von 5—6 km um die Mitte von Dortmund gezeichneten Kreis hinausreichen" — botanisch durchforscht. Seiner zum ersten Male im Jahre 1886 herausgegebenen Flora der näheren Umgebung von Dortmund hat er in den Jahren 1890, 1897 und 1910 weitere Auflagen folgen lassen. Nach seinen Beobachtungen hat sich die Zahl der im Gebiete vorkommenden Pflanzen in den letzten 30 Jahren um etwa 9 % vermindert. Als Pflanzen, die früher gefunden wurden, von denen er aber annimmt, daß sie jetzt verschwunden sind, zählt er folgende 52 Arten auf:

Thalictrum flavum, Anemone ranunculoides, Ranunculus Lingua, Ranunculus arvensis, Ranunculus Philonotis, Delphinium Consolida, Arabis arenosa, Erucastrum Pollichii, Brassica nigra, Stellaria glauca, Cerastium glomeratum, Rhamnus cathartica, Trifolium fragiferum, Melilotus officinalis, Saxifraga tridactylites, Bupleurum rotundifolium, Sanicula europaea, Inula Helenium, Gnaphalium silvaticum, Artemisia campestris, Arnoseris minima, Pirola rotundifolia, Menyanthes trifoliata, Erythraea pulchella, Cuscuta Epithymum, Lappula Myosotis, Anchusa officinalis, Cynoglossum officinale, Lycopsis arvensis, Myosotis silvatica, Melampyrum arvense,

[1]) Festschrift des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Dortmund zur Feier seines 25 jährigen Bestehens am 30. Mai 1912 (ohne Druckort und Jahr), Seite 139—176.

Stachys Betonica, Salix triandra, Hydrocharis Morsus ranae, Butomus umbellatus, Potamogeton lucens, Lemna gibba, Lemna polyrrhiza, Sparganium simplex, Listera ovata, Epipactis latifolia, Paris quadrifolia, Gagea lutea, Gagea arvensis, Carex strigosa, Koeleria cristata, Avena caryophyllea, Bromus asper, Lolium temulentum, Equisetum hiemale, Polypodium Dryopteris, Asplenium Trichomanes.

An neuen Bürgern vermag er demgegenüber nur 5 Arten zu nennen: *Corrigiola litoralis, Galinsoga parviflora, Euphorbia Cyparissias, Potamogeton perfoliatus, Potamogeton pusillus,* von denen die beiden letzten durch den Dortmund-Ems-Kanal in das Gebiet eingeführt sind.

Den Hauptgrund für das Verschwinden so vieler Arten sieht Frank in dem mächtigen Anwachsen der Stadt Dortmund, deren Einwohnerzahl im Laufe der Zeit auf mehr als das Dreifache der Bewohnerzahl vom Jahre 1880 gestiegen ist, aber auch durch die Sammeltätigkeit sind manche Arten zurückgedrängt, wo nicht gänzlich ausgerottet worden.

Sitzung am 26. Februar 1913.

Herr Apotheker Franz Meschede sprach über **ernährungsphysiologische Rassen der Mistel** nach den neueren Untersuchungen Professor Heinrichers, die er zum Teil durch eigene Versuche bestätigen konnte.

Rassenmerkmale auf morphologischer Grundlage sind im Pflanzenreich in großer Zahl nachzuweisen. Die Bedeutung dieser sog. morphologischen Rassen ist jedoch allzu häufig überschätzt worden und für die endgültige Lösung des viel umstrittenen Problems der Rassenkunde unzureichend. Um so beachtenswerter, wenn auch weniger bekannt, sind die neueren Versuche, die zur Auffindung von Rassenmerkmalen ernährungsphysiologischer Art geführt haben. Derartige Rassen sind entstanden oder zum Teil noch im Entstehen begriffen durch Gewöhnung oder Anpassung an die Ernährungsweise. Zuerst hat man das Vorhandensein ernährungsphysiologischer Rassen oder spezialisierter Rassen, auch Gewöhnungsrassen genannt, bei den schmarotzenden Rostspilzen (Uredineen) nachgewiesen, jenen gefürchteten Pilzen, die auf den Getreidearten und anderen Gräsern die Rostkrankheiten erzeugen.

Untersuchen wir die Rassen eines Rostpilzes, sei es auf makro- oder mikroskopischem Wege, so finden wir bei allen keine wahrnehmbaren Unterscheidungsmerkmale. Nur in ihrem physiologischen Verhalten sind sie verschieden. Roste, die auf verschiedenen Grasarten auftreten und ihrer Bildung nach gleich erscheinen, stimmen doch insofern nicht völlig überein, als die Keime des einen Rostes immer nur auf einer bestimmten Grasart, oder wenigstens nur auf einer beschränkten Zahl von Grasarten zur Entwickelung kommen, auf anderen aber versagen. Es haben sich ernährungsphysiologische Rassen des Pilzes gebildet; jede Rasse hat sich an eine bestimmte Grasart oder einen kleinen Kreis von Gräsern, die sie

als Nährboden, als Wirtspflanzen auszunützen vermag, gewöhnt, ist für diese spezialisiert.

Ein Seitenstück zu den spezialisierten Rassen schmarotzender Pilze bietet unter den Samenpflanzen die als häufiger Baumschmarotzer bekannte Mistel, *Viscum album* L. Sie kommt auf den verschiedensten Laub- und Nadelhölzern vor, von denen etwa neunzig als Wirte bekannt sind. Schon oft wurde die Frage erörtert, ob alle diese Misteln auf den verschiedensten Bäumen der gleichen Art angehörten, das gleiche *Viscum album* seien, oder ob mehrere Arten zu unterscheiden wären.

In seiner Flora europaea (Tom. 11, Paris 1885) stellte Gandoger 30 Arten der Mistel auf, doch erwiesen sich ihre Merkmale (Länge und Breite der Blätter) als so schwankend, daß diese „Arten" seitens der Botaniker allgemein verworfen wurden. Länge und Breite der Blätter hängen in erster Linie von dem Gedeihen und den Standortsverhältnissen der Wirtspflanze ab. Die Kiefern-Mistel z. B. hat häufig sehr kleine Blätter, besonders dann, wenn der Standort der Kiefer felsig und wasserarm ist. An manchen Standorten kommen aber auch auf Kiefern sehr großblätterige Misteln vor. Ein Gleiches gilt für die Weißdorn-Mistel und die Pappel-Mistel.

Die Kiefern-Mistel hat man auch als eine Abart des *Viscum album* L. betrachtet und als *Viscum laxum* Boiss. bezeichnet. Auch hier genügen die morphologischen Kennzeichen nicht, um mit Sicherheit die Kiefern-Mistel von anderen Misteln zu unterscheiden. Weder ist ihre Beerenfarbe ständig in das Gelbgrüne getönt gegenüber dem reinen Weiß der anderen „Arten", noch enthalten die Samen stets nur einen Keimling, worin ein Unterschied gegenüber den Laubholz-Misteln liegen sollte, deren Samen häufig zwei, drei oder gar vier Embryonen führen. Wie Prof. Heinricher feststellte, besaßen von 631 gekeimten Samen der Kiefern-Mistel 523 einen Keimling, 108 aber hatten zwei Keimlinge, d. h. die letzteren waren mit über 17,1 % vertreten.

Es sind aber verschiedene Rassen der Mistel vorhanden, nur sind sie nicht morphologisch auseinander zu halten, sondern durch ihr physiologisches Verhalten. Es sind ernährungsphysiologische Rassen. Das Verdienst, das Vorhandensein von drei solchen Rassen erkannt zu haben, gebührt dem Münchner Professor der Botanik v. Tubeuf.[1]) Auf Grund der Beobachtungen in der freien Natur, während vieler Reisen und Fahrten in Deutschland und den angrenzenden Ländern, kam er zu dem Schlusse, es sind drei spezialisierte Rassen der Mistel zu unterscheiden, die Laubholz-Mistel, die Kiefern-Mistel und die Tannen-Mistel. Kennzeichnend für sie ist, daß die Laubholz-Mistel sich nicht auf Nadelhölzern, umgekehrt Kiefern- und Tannen-Mistel sich nicht auf Laubhölzern entwickeln können. Desgleichen geht die Kiefern-Mistel nicht auf die Tanne,

---

[1]) Vergl. F. Meschede, „Einiges über die Mistel" im XXXV. Jahresbericht der Botanischen Sektion des Westfälischen Prov.-Vereins für Wissenschaft und Kunst 1906—1907, Seite 177—184.

die Tannen-Mistel nicht auf die Kiefer über. Daß die Kiefern- oder Föhren-Mistel nicht auf die Tanne und die Laubhölzer übergeht, konnte ich im Jahre 1909 durch Infektionsversuche mit reifen Samen der Kiefern-Mistel bestätigen. Als Versuchspflanzen benutzte ich von Nadelhölzern einige 10—20 jährige Kiefern (Föhren), Tannen und Fichten, von Laubhölzern verschiedene Obstbäume, ferner Eiche, Birke und Linde. Wie zu erwarten war, ist die Mehrzahl der ausgesäten Keime der Kiefern-Mistel auf den Föhren aufgegangen. (Die ersten Blattpaare erschienen im Sommer 1910.) Auf der Tanne, der Fichte und den Laubhölzern war jedoch kein einziger der Keimlinge zur Entwickelung gekommen, also eine Bestätigung der von v. Tubeuf gemachten Beobachtung, soweit die Kiefern-Mistel in Frage kommt.

Weitergehende und ausführlichere Versuche mit Mistelsamen stellte Prof. Heinricher in Innsbruck an. Während v. Tubeuf zuerst das Vorhandensein von drei ernährungsphysiologischen Rassen erkannte, erbrachte Heinricher durch exakte Versuche den sicheren Nachweis hierfür. Den ersten Versuch machte er mit der Tannen-Mistel. Je 30 Samen der Tannen-Mistel brachte er auf zwei Föhren, eine Weißtanne, zwei Nordmannstannen, zwei Fichten, einen Apfelbaum, eine Linde und eine Schwarzpappel. Die drei letztgenannten Laubhölzer gehören bekanntlich zu den häufigsten Mistelträgern. Das Ergebnis war, daß nur auf der Weißtanne und den beiden Nordmannstannen die Keime der Mistel zur Entwickelung kamen, während auf der Kiefer, der Fichte und den Laubhölzern die Mistelkeime bald abstarben. Die Entwickelungsfähigkeit der Tannen-Mistel beschränkt sich demnach nur auf Angehörige der Gattung *Abies*.

Ein zweiter Versuch wurde mit der Kiefern-Mistel gemacht, und zwar in der Mehrzahl mit demselben negativen Erfolg wie dem meinigen. Alle auf Tannen gebrachten Kiefern-Mistelkeime gingen zu Grunde. Ebenso mißlang die Überführung der Kiefern-Mistel auf die Nordmannstanne und die zum Versuch benutzten Laubhölzer. Doch ist die Kiefern-Mistel nach Heinricher nicht auf die gemeine Föhre, *Pinus silvestris* L., beschränkt, sie geht auch auf die Schwarzföhre und Legföhre und auch auf die Fichte über.[1]) Ferner gelang Heinricher die Aufzucht der Kiefern-Mistelsamen auf einigen anderen Gattungen der Nadelhölzer, der japanischen Lärche, *Larix leptolepis*, und einer Ceder, *Cedrus atlantica*. Die Rasse der Kiefern-Mistel ist demnach nicht so engbegrenzt, wie es etwa der Name „Kiefern"-Mistel erwarten läßt.

Innerhalb der Nadelhölzer sind also zwei spezialisierte Rassen der Mistel nachgewiesen.

---

[1]) In der freien Natur kommt die Mistel auch auf der Fichte, allerdings selten, vor. Die Standortsverhältnisse berechtigen zu dem Schlusse, daß die Fichten-Mistel ein Abkömmling der Kiefern-Mistel ist. Die künstliche Aufzucht der Kiefern-Mistel auf der Fichte versagte bei wiederholten Versuchen, doch führte sie schließlich zu einem positivem Erfolge.

Schwieriger waren die Versuche, welche Heinricher mit den Laubholz-Misteln anstellte. Bisher galt die Anschauung, daß die Misteln auf den vielen Laubhölzern, die als Nährboden bekannt sind, eine einzige Rasse seien, und daß der Übergang von einer Laubholzart auf die andere beliebig erfolgen könne. Nach dem Ausfall der bisher gemachten, allerdings noch nicht abgeschlossenen Versuche dürfte die Annahme Heinrichers zutreffen, daß sich auch unter den Laubholz-Misteln ernährungsphysiologische Rassen gebildet haben und standortsweise noch im Entstehen begriffen sind, ähnlich wie bei den Nadelholz-Misteln. Nur dürfte die Zahl der tauglichen Wirte für jede Laubholz-Mistelrasse noch größer sein, als es z. B. für die Kiefern-Mistel feststeht. Zugunsten dieser Auffassung spricht zunächst die Tatsache, daß in einer bestimmten Gegend gewisse Baumarten als Mistelträger häufig, an anderen Orten aber als solche nicht bekannt sind. So ist in der Umgegend Münchens die Mistel auf der Birke verbreitet, während anderwärts das Vorkommen auf der Birke recht selten ist. Der auffälligste Fall ist jedoch der der Eichen-Mistel. Für ganz Deutschland weiß man nur einen beglaubigten Fall des Vorkommens dieser Mistel nachzuweisen. Hingegen ist sie an manchen Orten in Frankreich ziemlich häufig, an manchen Eichbäumen dort massenhaft zu finden, und ebenso ist die Eichen-Mistel für Galizien und im südlichen Rußland festgestellt, was zu der Annahme berechtigt, daß örtlich die Eichen-Mistel als Gewöhnungsrasse entstanden ist.

Was nun die Versuche Heinrichers mit einigen Laubholz-Misteln betrifft, so stellte er den ersten dieser Versuche mit der Linden-Mistel an. Als Versuchspflanzen wählte er absichtlich die Hasel, den Ahorn und die Schwarzpappel, weil gerade diese drei häufige Mistelträger sind. Es handelte sich um die Frage, ob die Linden-Mistel ohne Schwierigkeit auf die genannten Laubhölzer überzugehen vermag, oder ob Anzeichen einer Rassenbildung zutage treten. Das Ergebnis war, kurz zusammengefaßt, folgendes.

Der Übergang der Linden-Mistel auf die Hasel vollzog sich glatt, auf dem Ahorn — außer dem Platanen-Ahorn, der häufig recht kräftige Mistelbüsche trägt, sind noch fünf andere Ahornarten als Mistelträger bekannt — keimten nur wenige Samen der Linden-Mistel und ließen in der Entwickelung bald nach; dagegen starben die auf die Schwarzpappel gebrachten Mistelkeime alsbald ab. Es zeigte sich also, daß die Linden-Mistel auf den Ahorn nur schwer übergeht, und nach dem negativen Erfolg mit der Schwarzpappel dürfte auch die Linden-Mistel als eine spezialisierte Rasse oder Gewöhnungsrasse anzusprechen sein.

Was nun die Entstehung der spezialisierten Rassen und die Besiedelungsfähigkeit der Bäume durch Misteln betrifft, so entscheiden darüber verschiedene Faktoren. Für erstere sind natürlich zunächst die Drosseln und andere Vögel wirksam. Meist verzehren sie das Beerenfleisch unmittelbar auf dem Baume, welcher die Mistel trägt, und streifen die Samen mit dem Schnabel an den Ästen des gleichen Baumes ab. Diese bleiben

auf dem angestammten Wirt, und die Nachkommenschaft gewöhnt sich an die Qualitäten, die ihr dieser Nährboden bietet.

Die systematische Verwandtschaft der Wirtsbäume begünstigt zumeist den Übergang der Mistel von einem zum andern, doch ist diese nicht entscheidend, und es kommt hier vornehmlich auf die anatomischen und stofflichen Qualitäten des betreffenden Baumes an, welche für Befall oder Nichtbefall durch die Mistel den Ausschlag geben. Als Beleg dafür sei auf die Laubholz-Mistel verwiesen. Die Linden-Mistel geht auf Apfelbaum und Hasel über, die Apfel-Mistel auf Weiden, obwohl die systematische Stellung von Linde zu Apfelbaum und Hasel, vom Apfelbaum zu den Weiden eine sehr ferne ist.

Vorläufig müssen noch weitere Versuche abgewartet werden, um festzustellen, wie weit die Spezialisierung unter den Laubholz-Misteln reicht. Es wäre interessant, festzustellen, ob es eine Laubholz-Mistelart gibt, die wie z. B. die Tannen- und Kiefern-Mistel n i c h t auf dem Apfelbaum fortzukommen vermag.

Hiermit gewinnt die Erkenntnis des Vorhandenseins ernährungsphysiologischer Rassen der Mistel auch eine praktische Bedeutung. Die Mistel ist jetzt als Weihnachtspflanze so in Mode, daß besonders in Großstädten bedeutende Mengen auf den Markt gebracht werden. Die Aufzucht im Großen kann sich darum als lohnend erweisen. Die Kenntnis von den ernährungsphysiologischen Rassen der Mistel ermöglicht es, als Wirte Pflanzen zu wählen, durch welche jede Gefährdung des Obstbaues oder der Forstwirtschaft ausgeschlossen wird.

In wissenschaftlicher Beziehung sind die Gewöhnungsrassen von entscheidender Bedeutung in der lange umstrittenen Frage, ob vom Individuum während seines Lebenslaufes erworbene Eigenschaften auf die Nachkommen vererbt werden.

Herr K o e n e n forderte auf, den volkstümlichen Pflanzennamen und dem, was an altem Sprachgut an ihnen haftet, mehr als bisher Beachtung zu schenken. Aber nicht nur auf eine **Sammlung der volkstümlichen Pflanzennamen** selbst ist Wert zu legen, auch ihre Bedeutung im Aberglauben des Volkes ist festzustellen, sowie ferner die mannigfache Verwendung, die einzelne Pflanzen — z. B. als Heilmittel — finden, und die Gebräuche in Bezug auf die Pflanzenwelt, wie sie noch heute vielfach bestehen. Da außer einer umfassenden und sehr sorgfältigen Arbeit von Karl W a g e n f e l d über die Pflanzen des Münsterlandes[1]) nur wenige kleinere Zusammenstellungen von Pflanzennamen aus früheren Jahren vorliegen, so bietet sich hier noch ein dankbares Arbeitsfeld. Die Arbeit muß aber bald in Angriff genommen werden, da die Kenntnis der ursprünglichen Bezeichnungen der Pflanzen und ihrer Verwendung im Volke selbst immer mehr schwindet, ja in manchen Gegenden — z. B. im Industriebezirk — schon fast vollständig verloren gegangen ist.

[1]) Vergl. den Aufsatz „Über die Pflanzen und ihre Namen im Plattdeutschen des Münsterlandes“ im vorigen (40.) Jahresberichte der Sektion, Seite 227—245.

Sitzung am 28. März 1913.

Herr Dr. H. Reeker widmete dem am 6. März 1913 verstorbenen langjährigen Ehrenmitgliede der Sektion, dem Professor der Botanik an der Universität Berlin Geh. Regierungsrat Dr. Paul Ascherson einen warmen **Nachruf.**

Ascherson wurde am 4. Juni 1834 in Berlin als Sohn des 1879 als Geh. Sanitätsrat verstorbenen Arztes Ferd. Moritz Ascherson geboren. Auch er studierte Medizin, beschäftigte sich daneben aber eifrig mit Botanik. Nachdem er sein medizinisches Studium beendet und sein Staatsexamen abgelegt hatte, wurde er im Jahre 1860 Assistent am Königl. Botanischen Garten und Herbarium in Berlin. 1871 wurde er zweiter Kustos am Königl. Herbarium, ein Amt, das er bis zum Jahre 1884 innehatte. 1861 habilitierte er sich in Berlin für Botanik, 1873 wurde er dort zum außerordentlichen Professor ernannt; später wurde ihm der Titel Geh. Regierungsrat verliehen.

Literarisch war Ascherson ungemein tätig. Von seinen Hauptwerken seien genannt seine Flora der Provinz Brandenburg, die er später in der mit Gräbner zusammen herausgegebenen 2. Auflage zu einer Flora des nordostdeutschen Flachlandes erweiterte, und die in Gemeinschaft mit Gräbner herausgegebene — noch unvollendete — Synopsis der Mitteleuropäischen Flora.

Ascherson hat in jüngeren Jahren mehrfach in Westdeutschland, insbesondere auch in Westfalen, botanisiert. Von seinen Veröffentlichungen über unser Gebiet verdienen Erwähnung die „Beobachtungen über die Flora des Fürstentums Waldeck und der angrenzenden Teile der Provinz Westfalen“[1]) und zahlreiche Notizen, die er beisteuerte zu den „Nachträgen und Bemerkungen zu Karschs Phanerogamenflora der Provinz Westfalen“[2]) von Dr. Herm. Müller in Lippstadt. Mit diesem Mitgliede unserer Sektion war er eng befreundet. Später, als sich Müller ganz der Blütenbiologie widmete, verlor Ascherson mehr und mehr den Zusammenhang mit Westfalen.

---

[1]) Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der preußischen Rheinlande und Westfalens, 15. Jahrgang (Bonn 1858), Seite 193.

[2]) Ebenda, 17. Jahrgang (Bonn 1860), Seite 179.

Verzeichnis der bei Medebach beobachteten Phanerogamen und Gefäßkryptogamen.

Von Apothekenbesitzer Joh. Feld - Medebach.

Während der wenigen freien Zeit, die mir mein Beruf als alleinarbeitender Apotheker in einem kleinen Städtchen gestattet, habe ich in den letzten sechs Jahren versucht, ein Verzeichnis der Phanerogamen und Gefäßkryptogamen für Medebach und seine nähere Umgebung aufzustellen, in der ich nunmehr schon 10 Jahre botanisiert habe.

Das von mir beobachtete Gebiet hat seine Ostgrenze etwa in der Aar — zu Waldeck gehörig[1]) — bis zum Titelberg, seine Nordgrenze in den Bergen Valshagen, Hardt bis zum Schloßberg, im Westen geht die Grenze über Elkeringhausen durchs Orketal zum Forsthaus Kaltenscheid, und die Südgrenze verläuft vom Forsthaus Kaltenscheid durchs Dillmecketal über den Bollerberg nach Medelon und dann weiter an der Orke entlang zum Titelberg.[2])

Zur Charakterisierung des Gebietes sei angegeben, daß Medebach als der Mittelpunkt etwa 400 m hoch auf einer von Nordwest nach Südost abfallenden, sehr welligen Ebene liegt. Während die Gebirgskuppen im Süden mit ihrer höchsten Erhebung, dem Kahlen, nur bis zu 460 m ansteigen, und der Rücken zwischen Brühne und Aar, über den der Pottweg geht, nur Höhen von 400 bis 420 m hat, steigen nördlich, westlich und südwestlich die Bergkuppen, meistens durch tiefe Täler und Schluchten getrennt, gewaltig und oft recht steil an: im Norden, nahe Medebach Weddel 493 m, Winterkopf 523 m, Hardt 589 m; nordwestlich Böhlen 584 m, Bromberg 557 m, Großer Steinberg 620 m, Wahlkopf 629 m, Schloßberg 790 m; westlich Hesseberg 594 m, Junger Grimme 782 m, Roth 621 m, Reetsberg 792 m, Rösberg 781 m, Alter Grimme 750 m, Giebel 670 m, Hoher Dienberg 675 m, Bauernkopf 624 m, Winterkasten 659 m, Bocksberg 568 m, Bollenberg 564 m; südwestlich und südlich und zugleich jenseits der Orke Kaltenscheid 580 m — während das Forsthaus Kaltenscheid an der Orke nur 414 m hoch liegt —, Mark Vilden mit Rechtenscheid 619 m, Bollerberg 757 m, Dasseberg 537 m, Rütenscheid 518 m, Ziegenhardt 441m und Kronberg, südöstlich von Berge, 425 m mit dem südlich nach Ronninghausen führenden Tiefen Tal.

---

[1]) Die im Fürstentum Waldeck gelegenen Fundorte sind durch ein beigefügtes -W- in dem Verzeichnisse kenntlich gemacht.

[2]) Auch haben einzelne Arten Aufnahme gefunden, deren Fundorte — wenn auch nur wenig — außerhalb des bezeichneten Gebietes liegen; sie sind jedoch durch ein vorgesetztes * kenntlich gemacht, ebenso wie einzelne Fundorte, die außerhalb des Gebietes liegen.

Durchflossen wird das Gebiet

1) von dem Medebach, der etwa 480 m hoch auf einer Waldwiese unterhalb Rennefeld entspringt und oberhalb des Titelberges, 340 m hoch, in die Orke mündet;
2) von der Harbecke, die 475 m hoch südlich des Böhlen entspringt und etwa 380 m hoch unweit von Holtischefeld in die Brühne mündet;
3) von der Gelänge, die sich aus den westlichen Gebirgsbächen bildet, welche aus dem Eckeringhäuser Siepen zwischen dem Hohen Dienberg und Giebel und aus der Falte zwischen dem Hallacker und Geitenberg kommen, und etwa 350 m hoch unterhalb der Mittelmühle in die Orke mündet;
4) von der Brühne, die etwa 460 m hoch zwischen Valshagen und Winterkopf entspringt und am Titelberg 335 m hoch in die Orke mündet;
5) von der Halle, welche etwa 650 m hoch südlich vom Schloßberg entspringt und nördlich vom Wahlkopf das Gebiet verläßt, um bei Oberschledorn in die Ogge, einen Nebenfluß der Aar, zu münden.

Als Grenzgewässer kommen in Betracht

1) die Orke, welche etwa 600 m hoch südwestlich von Küstelberg (in etwa 650 m Höhe am nordwestlichen Hang des Schloßberges gelegen) entspringt und unweit vom Gute Ronninghausen etwa 330 m hoch das Gebiet verläßt;
2) die Aar, die bei der Aarmühle (etwa 450 m hoch) an das Gebiet kommt, es im Osten begrenzt und etwa zwischen dem Halwigker Kopf und dem Hohen Haupt (325 m) verläßt, um später unterhalb Münden in Waldeck sich in die Orke zu ergießen. —

Erschöpfend sind die nachfolgenden Angaben — die sämtlich, soweit nicht ausdrücklich etwas anderes bemerkt ist, auf eigenen Beobachtungen beruhen — trotz des kleinen Beobachtungsgebietes nicht. Der Gattung *Salix* wurde erst im Laufe des letzten Jahres genauere Beachtung geschenkt, die Verbreitung der einzelnen Arten bleibt jedoch noch festzustellen; auch die Bearbeitung der Gattung *Rubus* steht noch aus. Bei systematischer Durchforschung werden sich zudem noch wohl manche Fundorte der selteneren Pflanzen feststellen lassen, auch die eine oder andere Art und manche Varietät und Form mag noch gefunden werden.

Bei der Aufzählung werden nicht nur die von mir beobachteten Pflanzen aufgeführt, auch die Angaben in der Literatur finden Berücksichtigung. In erster Linie kommt als Florenwerk für das Gebiet die Flora Waldeccensis et Itterensis von Jean Baptista Müller (Brilon 1841) in Betracht. Wenn aber manche der von Müller angeführten Pflanzen und einzelne Standorte nicht bestätigt werden konnten, so ist damit noch nicht der Schluß gerechtfertigt, daß die Pflanzen im Laufe der Zeit verschwunden, oder daß sie von mir übersehen worden sind. In fast allen Fällen wird dadurch lediglich die Unzuverläßigkeit des Müllerschen Buches dargetan, auf die früher schon der unlängst verstorbene

Prof. Ascherson-Berlin[1]) und Dr. Hermann Müller-Lippstadt[2]) hingewiesen haben.[3])

Weitere Angaben über die Flora Medebachs sind enthalten in den „Nachträgen und Bemerkungen zu Karschs Phanerogamenflora der Provinz Westfalen“ von Dr. Hermann Müller in Lippstadt (mit Beiträgen von Beckhaus in Höxter und Dr. P. Ascherson in Berlin)[4]) und in dem Aufsatze „Beiträge zur Flora Westfalens“ vom Freiherrn von Spiessen,[5]) der vom Juli 1871 bis zum August 1872 als Forstkandidat in Glindfeld bei Medebach tätig war. In dem Aufsatze von Dr. P. Ascherson „Beobachtungen über die Flora des Fürstentums Waldeck und der angrenzenden Teile der Provinz Westfalen, gesammelt im August und September 1857“[6]) wird dagegen das Medebacher Gebiet nicht berücksichtigt. — Die Angaben in der Literatur, die von mir nicht — oder noch nicht — bestätigt werden konnten, sind durch Druck in [] kenntlich gemacht.

In das Verzeichnis sind nicht nur die wild wachsenden Pflanzen aufgenommen, auch die angebauten Gewächse und die Gartenpflanzen sind berücksichtigt, jedoch zur besseren Übersicht über die einheimische Flora in () eingefügt. In gleicher Weise sind auch die verwilderten Pflanzen behandelt.

Über die Häufigkeit des Vorkommens der einzelnen Arten und die Zahl der Individuen an den Fundorten geben die jeder Art beigefügten Bezeichnungen V und Z Auskunft; dabei bedeutet[7])

V = Verbreitung,
V^1 = höchst selten (nur an 1 oder 2 Stellen beobachtet),
V^2 = selten (nur von wenigen Fundorten bekannt),
V^3 = zerstreut (hier und da, nicht gerade selten, ziemlich häufig),
V^4 = verbreitet (an den meisten der geeigneten Standorte häufig),
V^5 = gemein (überall anzutreffen, sehr verbreitet),
Z = Zahl der Pflanzen einer Art (an einem Fundorte),

[1]) Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der preußischen Rheinlande und Westfalens, 15. Jahrgang (Bonn 1858), Seite 194.

[2]) Ebenda, 17. Jahrgang (Bonn 1860), Seite 179.

[3]) Vergl. auch Joh. Feld, Verzeichnis seltenerer Pflanzen aus der Flora von Medebach, im XXXIX. Jahresberichte der Botanischen Sektion, Seite 124—126, in dem über 30 Arten angegeben werden, die J. B. Müller in seiner Flora nicht aufführt, und mehr als 60 weitere Arten, die er aus dem Gebiete von Medebach nicht kennt.

[4]) Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der preußischen Rheinlande und Westfalens, 17. Jahrgang (Bonn 1860), Seite 179—196.

[5]) Ebenda, 30. Jahrgang (Bonn 1873), Seite 68—79.

[6]) Ebenda, 15. Jahrgang, Seite 193—200.

[7]) Vergl. Roloff, Die Arbeiten für eine Flora von Westdeutschland; Bericht über die erste Versammlung des Botanischen und Zoologischen Vereins für Rheinland-Westfalen zu Barmen 7.—9. September 1907, Bonn 1907.

Z^1 = vereinzelt (1—2 Stück),
Z^2 = spärlich (etwa 3—6 Stück),
Z^3 = in mäßiger Zahl (etwa 7—12 Stück),
Z^4 = in Menge (mehr als 13 Stück),
Z^5 = in größter Menge (sehr zahlreich, bestandbildend).

In der Anordnung ist dem Verzeichnis das Englersche System zugrunde gelegt, wie es Garkes Flora in der 20. Auflage, bearbeitet von Niedenzu (Berlin 1908), bringt. Soweit die hier angegebenen Namen sich mit denen in der „Flora der Provinz Westfalen und der angrenzenden Gebiete" von Karsch, in der 8. Auflage (1911) bearbeitet von Brockhausen, nicht decken, sind die entsprechenden Synonyme angegeben.

Polypodiaceae R. Br.

Nephrodium Phegopteris (L.) Baumg. = *Polypodium Phegopteris* L. V^3 Z^3. Laubwälder: Jungholz, Steineberg, Dillenscheid.

Nephrodium Dryopteris (L.) Baumg. = *Polypodium Dryopteris* L. V^3 Z^5. Laubwälder, Holzschläge: Hesseberg, Steineberg, Kaltenscheid, Dillenscheid, Schloßberg.

Nephrodium Filix mas (L.) Rich. V^3 Z^4. Feuchte Wälder, Hecken: Hesseberg, Giebel.

Nephrodium spinulosum (Sw.) Strempel. V^3 Z^4. Schattige Wälder: Hesseberg, Schloßberg, Faust -W-.

subsp. *dilatatum* Sw. V^2 Z^3. Hesseberg.

Cystopteris fragilis (L.) Bernhardi. V^2 Z^3. Mauern, Felsen: Rennefeld an einem Straßendurchlaß, Aartal -W-.

Polypodium vulgare L. V^2 Z^5. Hohlweg oberhalb der Stadt nach der Gelänge zu und sehr reichlich an den Felsen am Kommunalweg nach Glindfeld, Aartal an der Aarmühle -W-.

Athyrium Filix femina (L.) Roth. V^4 Z^4. Wallhecken, Buschwerk, Wälder.

Asplenium Trichomanes L. V^1 Z^2. Einmal am Wege kurz vor dem Kaltenscheid, Aarmühle im Aartal -W-.

[*Asplenium septentrionale* × *Trichomanes* = *Asplenium germanicum* Weis. Nach v. Spiessen: am alten Gemäuer der Oberförsterei Glindfeld; dort nicht — oder nicht mehr — zu finden!]

Blechnum Spicant (L.) Withering. V^1 Z^2. Nur bei Glindfeld unter dem Jungholz.

Ophioglossaceae R. Br.

Botrychium Lunaria (L.) Sw. V^2 Z^2. Auf feuchtem, rasigem Boden: Linsenkopf, Bromberg, Faust beim Forsthaus -W-.

Equisetaceae DC.

Equisetum palustre L. V^3 Z^4. Gräben, Sumpfwiesen: Glindfeld, Gelängetal, Aartal -W-.

var. *polystachyum* Weigel. V^2 Z^3. Gelängetal, Aartal -W-.

Equisetum limosum L. (erw.). V^3 Z^5. Im Medebach oberhalb der Stadt, oberes Harbecketal.
Equisetum silvaticum L. V^1 Z^5. Zwischen Wissinghausen und Küstelberg.
Equisetum pratense Ehrhart. V^1 Z^4. Jungholz bei Glindfeld.
Equisetum arvense L. V^3 Z^5. Auf Äckern, an Rainen.

Lycopodiaceae DC.

Lycopodium Selago L. V^1 Z^2. An der Alten Grimme.
Lycopodium annotinum L. V^3 Z^5. Höhere Gebirgswälder: Eckeringhäuser Siepen, Steineberg, Alte Grimme, Weinbracht. [Nach v. Spiessen: Winterkasten.]
Lycopodium clavatum L. V^3 Z^5. Auf Heiden: Hasenkammer, Rennefeld, Steineberg, Ehlmesse, Faust -W-.

Taxaceae Rich.

(*Taxus baccata* L. Selten angepflanzt.)

Pinaceae Engler.

(*Abies alba* Miller = *Abies pectinata* DC. Nicht häufig angepflanzt.)
(*Abies Nordmanniana* Link und *Abies canadensis* Mchx. Selten angepflanzt.)
Picea excelsa (Lmk.) Link = *Abies excelsa* Poiret. Bildet große Bestände.
(*Larix decidua* Miller. V^4 Z^4. Angepflanzt und verwildert.)
Pinus silvestris L. V^4 Z^5. Angepflanzt und wild.
Juniperus communis L. V^3 Z^4. Auf trockenen Hängen an der Gelänge und Aar, Weddel, Burgring beim Faust -W-.

Typhaceae Juss.

(*Typha latifolia* L. V^1 Z^5. In der Aar unweit des Forsthauses Faust -W-, soll angepflanzt sein.)

Sparganiaceae Engler.

Sparganium ramosum Hudson = *Sparganium erectum* L. V^3 Z^5. In den Gräben und Betten des Medebach-, Harbecke-, Gelänge- und Aartals -W-.

Potamogetonaceae Juss.

Potamogeton natans L. V^1 Z^5. Teich in der Falte zwischen Glindfeld und Rennefeld.

Alismataceae Juss.

Alisma Plantago L. V^3 Z^4. Feuchte Wiesen, Gräben, Ufer des Medebach-, Harbecke- und Aartals -W-.

Cyperaceae Juss.

Scirpus setaceus L. V^3 Z^5. An quelligen Orten.
Scirpus silvaticus L. V^4 Z^5. Ufer, Gräben, besonders in den Waldtälern.
Heleocharis palustris (L.) R. Br. V^3 Z^5. An Gräben.
var. *major* Sonder. V^1 Z^4. Oberhalb Medebach.

Eriophorum polystachyum L. = *Eriophorum angustifolium* Roth. V^4 Z^5. Moorige und Bergwiesen.
Eriophorum latifolium Hoppe. V^1 Z^4. Bruch am Bromberg.
Carex pulicaris L. V^1 Z^3. Wiese unterm Steineberg.
Carex vulpina L. V^3 Z^3. Nasse Gräben.
var. *nemorosa* Rebentisch. V^1 Z^2. Faust -W-.
Carex muricata L. V^3 Z^4. Lichte Gebüsche, trockene Grasplätze.
Carex virens Lmk. = *Carex Pairaei* F. Schultz var. *divulsa* Good. V^1 Z^3. Wiese bei Medebach.
Carex remota L. V^3 Z^4. Schattige lichte Wälder, Gebirgstäler: Jungholz, Dillenscheid.
var. *stricta* Madanss. V^1 Z^2. Falte bei Glindfeld.
Carex echinata Murray. V^3 Z^4. Sumpfige, torfige Stellen: unterm Weddel, Steineberg, im Brombergbruch, Gelängetal.
var. *subalpina* A. u. G. V^1 Z^2. Unterm Steineberg.
Carex leporina L. V^4 Z^5. Auf Heiden und Triften, Waldblößen, Wiesen.
Carex canescens L. V^1 Z^4. Sumpfige Wiese unterm Titelberg.
Carex caespitosa L. V^3 Z^3. Auf sumpfigen Wiesen bei Medebach.
Carex Goodenoughii Gay. V^4 Z^5. Feuchte Wiesen, Gräben, Uferränder.
var. *elatior* A. u. G. V^2 Z^2. Unterm Steineberg, Eckeringhäuser Siepen.
var. *curvata* A. u. G. V^1 Z^2. Am Pottweg.
Carex acuta (L.) Good. V^4 Z^5. Gräben, Uferränder, sumpfige Gebüsche.
var. *tricostata* (Fr.) Asch. Unterm Titelberg.
**Carex ericetorum* Pollich. V^1 Z^4. Trockene Heide: Obernhagen bei Goddelsheim -W-.
Carex verna Villars. V^4 Z^5. Grasplätze, Böschungen, Waldränder.
var. *chlorantha* Waisbecker. V^1 Z^1. Medebach am Bahndamm über die Harbecke.
Carex pilulifera L. V^3 Z^3. Heiden, trockene Wälder: Steineberg, Pottweg.
Carex pilulifera × *verna*. V^1 Z^1. Unterm Steineberg.
Carex montana L. V^1 Z^3. Waldrand bei Rennefeld.
Carex panicea L. V^4 Z^5. Feuchte Wiesen, Triften, Heiden.
var. *longipedunculata* A. u. G. V^1 Z^2. Medebach.
Carex glauca Murray = *Carex flacca* Schreb. V^3 Z^4. Grasplätze: Pottweg.
var. *leptostachys* Schurr. V^1 Z^2. Medebach.
*var. *Michelliana* (Sm.) A. u. G. V^2 Z^2. Obernhagen bei Goddelsheim -W-.
Carex pallescens L. V^3 Z^4. Feuchte Wiesen, Wälder: Gelängetal.
var. *elatior* A. u. G. V^1 Z^2. Weddel, Eckeringhäuser Siepen.
Carex silvatica Hudson. V^3 Z^4. Feuchte Wälder: Hesseberg, Jungholz.
Carex flava L. V^4 Z^4. Nasse Wiesen, Sümpfe, Teichränder.
subsp. *lepidocarpa* Tausch (als Art). V^2 Z^3. Gelängetal.
subsp. *Oederi* Ehrh. (als Art). V^3 Z^4. Feuchte Wiesen, Sümpfe, Teichränder.

Carex flava × *Oederi*. V^1 Z^2. Unterm Steineberg.
Carex rostrata Withering. V^1 Z^2. Sumpfstellen unterm Steineberg.
Carex vesicaria L. V^1 Z^3. Sumpfstellen unterm Steineberg.
Carex hirta L. V^4 Z^5. Feuchte Wälder, Ufer, Gräben.
var. *paludosa* Winkler. V^1 Z^3. Am Schwanenteich in der Falte.

Gramineae Juss.

[*Koeleria cristata* (L.) Pers. Nach Müller: auf Triften durch das ganze Gebiet.]
Melica nutans L. V^1 Z^5. Burgring beim Forsthaus Faust -W-.
Glyceria fluitans (L.) R. Br. V^4 Z^5. An den Wasserläufen des Gebietes.
Glyceria plicata Fries = *Glyceria fluitans* R. Br. var. *plicata* V^1 Z^3. Hohlweg nach dem Faust unterhalb des kath. Friedhofs.
Festuca gigantea (L.) Villars. V^2 Z^3. Wälder, Gebüsche: Jungholz.
Festuca elatior L. V^4 Z^5. Wiesen, Grasplätze.
Festuca rubra L. V^1 Z^3. Medebach am Bahndamm über die Harbecke.
Festuca ovina L. V^4 Z^5. Auf Heiden, Triften, in lichten Wäldern.
var. *duriuscula* L. V^2 Z^3. Medebach, Gelängetal.
var. *glauca* Schrader (als Art). V^2 Z^3. Gelängetal, Harbecketal.
var. *capillata* Hackel. V^1 Z^2. Medebach, Bahndamm über die Harbecke.
Brachypodium silvaticum (Hudson) R. u. Sch. V^3 Z^3. Wälder, Gebüsche: Orketal, Aartal -W-.
Brachypodium pinnatum (L.) PB. V^2 Z^4. Sonnige, trockene Stellen: Fuß des Weddel im Harbecketal, westlicher Fuß des Brombergs.
Poa annua L. V^5 Z^5. Allenthalben.
Poa Chaixi Villars. V^3 Z^3. Feuchte Waldtriften: Hardt.
Poa trivialis L. V^4 Z^5. Auf Wiesen, Triften, Grasplätzen.
var. *stricta* Döll. V^2 Z^4. Medebach.
Poa pratensis L. V^4 Z^4. Auf Wiesen, Grasplätzen.
Poa compressa L. V^3 Z^4. Auf Felsen, Mauern.
var. *polynoda* A. u. G. V^2 Z^4. Vor Glindfeld, Mauer in Glindfeld.
Bromus secalinus L. V^3 Z^4. Unter der Saat.
var. *velutinus* Schrader (als Art). V^2 Z^2. Medebach.
Bromus arvensis L. V^2 Z^3. Auf Äckern: Medelon.
Bromus mollis L. V^3 Z^3. An Wegen, auf Rainen.
Bromus asper Murray. V^2 Z^3. In Wäldern, bes. an deren Rändern: Orketal.
var. *serotinus* Beneken. V^1 Z^2. Aartal -W-.
Bromus inermis Leysser. V^2 Z^3. Waldränder: Medebach.
Dactylis glomerata L. V^4 Z^5. Wiesen, Hecken, Zäune.
var. *pendula* Dumort. V^1 Z^3. Glindfeld vor dem Kahlen.
Briza media L. V^4 Z^5. Auf Wiesen.
Triodia decumbens (L.) PB. = *Sieglingia decumbens* Bernh. V^1 Z^2. Zwischen Heide am Steineberg und Weddel.
Cynosurus cristatus L. V^4 Z^5. Wiesen, Grasplätze.
Deschampsia caespitosa (L.) PB. = *Aera caespitosa* L. V^3 Z^5. Sumpfige, bruchige Stellen: Medebach.

Deschampsia flexuosa (L.) Trin. = *Avena flexuosa* M. u. K. V^3 Z^5. Auf Abtrieben, Abhängen, Heiden.
Trisetum flavescens (L.) PB. = *Avena flavescens* L. V^2 Z^3. Auf Wiesen: Medebach.
(*Avena sativa* L. Angebaut.)
Avena fatua L. V^2 Z^1. Auf Haferfeldern bei Medebach.
Avena pubescens Hudson. V^3 Z^3. Auf Wiesen: Gelängetal.
Avena pratensis L. V^2 Z^3. Triften und Hügel: Weddel.
Arrhenatherum elatius (L.) M. u. K. = *Avena elatior* L. V^3 Z^3. Wiesen, Uferböschungen.
Aira caryophyllea L. = *Avena caryophyllea* Web. V^2 Z^5. Trockene Triften, Hügel: Kl. Kahlen, Holtischefeld.
Aira praecox L. = *Avena praecox* PB. V^1 Z^3. Zwischen Titelberg und Holtischefeld.
Holcus lanatus L. V^4 Z^3. Auf Wiesen, an Waldrändern, auf Rainen.
Holcus mollis L. V^3 Z^3. An Wegen, Waldrändern, auf Triften.
Phleum pratense L. V^4 Z^5. Wiesen, Grasplätze.
var. *nodosum* L. V^3 Z^3. Trockene Hügel, Wegränder.
Alopecurus pratensis L. V^4 Z^5. Auf allen guten Wiesen.
Alopecurus geniculatus L. V^3 Z^4. Auf feuchten Wiesen, besonders an deren Gräben.
Apera Spica venti (L.) PB. V^3 Z^3. Auf Getreideäckern.
Agrostis vulgaris Withering. V^4 Z^5. Auf allen Wiesen, Triften.
Agrostis alba L. V^3 Z^3. Auf Wiesen, an Waldrändern: Medebach.
Agrostis canina L. V^3 Z^3. Auf feuchten Wiesen: Medebach.
Milium effusum L. V^1 Z^3. Laubwälder: Winterkasten.
Anthoxanthum odoratum L. V^5 Z^5. Auf allen Wiesen und Grasplätzen, an Hecken und in Wäldern.
var. *silvaticum* A. u. G. V^3 Z^3. Nicht selten in Wäldern: Giebel.
Phalaris arundinacea L. = *Baldingera arundinacea* Fl. Wett. V^4 Z^5. An Ufern.
(var. *picta* L. Zierpflanze.)
(*Hordeum sativum* Jessen 1. *polystichum* Döll subsp. *vulgare* L. (als Art) = *Hordeum vulgare* L. und *Hordeum sativum* Jessen 2. *distichum* L. (als Art) = *Hordeum distichum* L. Gebaut.)
(*Secale cereale* L. Angebaut; in der Varietät *multicaule* Koernicke angebaut am Hesseberg.)
(*Triticum sativum* Lmk. (erw.) = *Triticum vulgare* Vill. Angebaut und mitunter verwildert.)
Agropyrum repens (L.) PB. V^4 Z^5. Auf Äckern, an Wegen, Gartenzäunen.
var. *sepium* Döll. V^3 Z^3. Medebach.
var. *majus* Döll. V^3 Z^3. Medebach.
var. *aristatum* Döll. V^3 Z^3. Medebach.
Agropyrum caninum (L.) R. u. Sch. V^1 Z^2. Gebüsch bei der Aarbrücke beim Forsthaus Faust -W-.

Lolium perenne L. V^4 Z^4. Wegränder, Triften, Wiesen.
var. *orgyiale* Döll. V^2 Z^3. Medebach an Wegrändern.
Lolium multiflorum Lmk. V^3 Z^3. Auf Wiesen, bes. auf Kleeäckern.
Nardus stricta L. V^2 Z^5. Auf moorigen Heiden: unterm Steineberg, am Pottweg.
Setaria viridis (L.) PB. Wenn auch noch nicht als ausgebildete Pflanze beobachtet — wohl übersehen! — so muß sie doch hier vorkommen, da ich schon des öfteren kleine Pflanzen im Herbst im Garten beobachtet habe.
(*Zea Mays* L. Hin und wieder in Gärten zu finden. Als Adventivpflanze am Bahndamm.)

Araceae Juss.

[*Acorus Calamus* L. Nach Müller: Teich des Klosters Glindfeld.]
Arum maculatum L. V^3 Z^{4-5}. Unter Hecken, in Wäldern.

Lemnaceae Link.

Lemna minor L. V^3 Z^5. In stehendem Wasser der Wiesengräben.

Juncaceae Bartling.

Juncus Leersii Marsson = *Juncus conglomeratus* L. (z. T.). V^3 Z^3. Auf feuchten Triften, in Sümpfen, Gräben.
var. *subuliflorus* A. u. G. V^1 Z^3. Steineberg, Dillenscheid.
Juncus effusus L. V^3 Z^3. Auf feuchten Triften, in Sümpfen.
var. *prolifer* Sonder. V^2 Z^2. Bei Medebach.
Juncus effusus × *Leersii*. V^1 Z^2. Wiese am Steineberg.
Juncus glaucus Ehrhart. V^2 Z^3. Gelängetal bei Glindfeld.
var. *oligocarpus* A. u. G. V^1 Z^1. Steineberg.
Juncus lampocarpus Ehrhart. = *Juncus articulatus* L. V^4 Z^5. An allen nassen Stellen.
var. *stolonifer* A. u. G. V^1 Z^1. Waldweg im Gelängetal.
Juncus acutiflorus Ehrhart = *Juncus silvaticus* Reichard. V^4 Z^5. An allen Gräben und Sümpfen.
Juncus obtusiflorus Ehrhart. V^1 Z^5. Sumpfige Wiese am Lämmerberg.
Juncus supinus Moench. Bisher nur:
var. *uliginosus* Roth (als Art). V^1 Z^2. Schalloers Eisteich oberhalb Medebach.
[*Juncus squarrosus* L. Nach Müller: am Titelberge.]
Juncus Tenageia Ehrhart. V^1 Z^3. Schalloers Eisteich.
Juncus bufonius L. V^4 Z^5. Feuchte Orte, selbst in den Gärten.
var. *scoparius* A. u. G. V^1 Z^2. Medebach.
var. *grandiflorus* J. H. Schulte. V^1 Z^3. Steineberg.
Luzula pilosa (L.) Willd. V^2 Z^3. Lichte Wälder: Hesseberg.
Luzula angustifolia (Wulf.) Garcke. V^4 Z^5. Heiden, Triften, Waldwege.
var. *leucanthema* A. u. G. V^1 Z^2. Musberg (Landstraße nach Medelon).

Luzula silvatica (Hudson) Gaudin. V^3 Z^5. Sumpfige Stellen der Bergwälder: Hesseberg, Steineberg, Grimme.
Luzula campestris (L.) DC. V^4 Z^5. Triften, Wegränder, Wiesen.
subsp. *multiflora* Lej. V^2 Z^3. Hesseberg, Pottweg.
subsp. *multiflora* Lej. var. *pallens* A. u. G. V^1 Z^2. Hesseberg.

Liliaceae DC.

Colchicum autumnale L. V^4 Z^5. Auf allen Wiesen.
var. *vernale* Hoffm. Heimecke bei Medelon im Februar 1913, Kaltenscheid am 11. Mai 1913, Z^3.
(*Hemerocallis fulva* L. Zierpflanze.)
(*Asparagus officinalis* L. In Gärten selten angebaut.)
Majanthemum bifolium (L.) Schmidt. V^2 Z^5. Lichter Buchenbestand auf dem Steineberg. [Nach Müller: Jungholz, Böhlen.]
Polygonatum verticillatum (L.) All. V^3 Z^{3-5}. Im oberen Orketal, besonders bei der Ehrenscheider Mühle, Schloßberg, Hirschtal bei Langeln. [Nach Müller: Winterkasten, Grimme, Kaltenscheid; nach v. Spiessen: Kellerkopf, Düsteres Loch.]
Polygonatum officinale All. V^1 Z^3. Bisher nur auf dem Burgring beim Forsthaus Faust -W- beobachtet. [Nach Müller: Winterkasten, Kellerseite.]
Polygonatum multiflorum (L.) All. V^2 Z^2. Orketal, Burgring beim Faust -W-. [Nach Müller: Am Kahlen, Winterkasten, Kellerseite.]
Convallaria majalis L. V^3 Z^{3-5}. Fuß des Weddel, Orketal, Burgring beim Forsthaus Faust -W-, Aartal unterhalb Faust -W-. [Nach v. Spiessen: am Kahlen.]
Paris quadrifolia L. V^3 Z^{3-5}. Schloßberg, zwischen Roth und Giebel, Orketal oberhalb Medelon, Aartal -W-. [Nach Müller: Jungholz, Mark Vilden; nach v. Spiessen: Mark Eckeringhausen, Düsteres Loch.]
(*Lilium Martagon* L., *Lilium candidum* L. und *Lilium croceum* Chaix. Zierpflanzen.)
(*Fritillaria imperialis* L. Zierpflanze.)
(*Tulipa Gesneriana* L. Zierpflanze.)
(*Scilla sibirica* L. Zierpflanze.)
(*Ornithogalum umbellatum* L. Zierpflanze.)
(*Muscari botryoides* Mill. und *Muscari neglectum* Guss. Zierpflanzen.)
Gagea pratensis (Wahlenbg. u. Pers.) Schultes. V^3 Z^4. An Zäunen, auf Wiesen und Äckern um Medebach.
Gagea arvensis (Pers.) Schultes. V^4 Z^5. Auf allen Äckern.
Gagea lutea (L.) Schultes. V^2 Z^2. Rain vor Glindfeld, Fuß des Weddel.
Allium ursinum L. V^2 Z^5. Waldstellen: Dillenscheid, Grimme. [Nach Müller: Winterkasten; nach v. Spiessen: Düsteres Loch, Ohrental.]
(*Allium Porrum* L. und *Allium sativum* L. Angebaut.)
Allium oleraceum L. V^3 Z^5. Auf Äckern.

(*Allium Schoenoprasum* L., *Allium Cepa* L. und *Allium fistulosum* L. Angebaut.)

Amaryllidaceae R. Br.

Galanthus nivalis L. V^1 Z^2. Wiese oberhalb Medebach gegenüber dem Knebelsberg. (Häufige Zierpflanze.)

Leucojum vernum L. V^3 Z^5. Feuchte, lichte Waldstellen: Schloßberg, Hardt, Jungholz, Dillenscheid; auch Zierpflanze. [Nach v. Spiessen: Düsteres Loch, Junge Grimme.]

(*Narcissus Pseudo-Narcissus* L. Zierpflanze, meistens gefüllt.)

(*Narcissus poeticus* L. Zierpflanze, auch gefüllt.)

Iridaceae Juss.

(*Crocus albiflorus* Kit. = *Crocus vernus* All. und *Crocus luteus* Lmk. Zierpflanzen.)

(*Iris germanica* L. Zierpflanze.)

[*Iris Pseud-Acorus* L. Nach Müller: Teich bei Glindfeld.]

(*Iris graminea* L. Seltene Zierpflanze.)

Orchidaceae Juss.

Listera ovata (L.) R. Br. V^1 Z^2. Wiese oberhalb Medebach, Schietbrüche. [Nach Müller: Schloßberg, Hardt.]

Neottia Nidus avis (L.) Rich. V^1 Z^1. Am Bocksberg einmal beobachtet. [Nach Müller: Böhlen, Grimme, Winterkasten; nach v. Spiessen: Bauernköpfe, Jungholz.]

[*Epipactis palustris* (Scop.) Crantz. Nach v. Spiessen: Wiese zwischen Winterkasten und Bauernköpfen.]

Cephalanthera grandiflora (Scop.) Bab. V^1 Z^2. Einmal im Orketal, Mark Vilden, beobachtet.

Cephalanthera Xiphophyllum (L. f.) Rchb. fil. V^1 Z^1. Ein Exemplar in der Nähe des Burgringes beim Faust -W-. [Nach v. Spiessen: Schüttelbänke am Weg nach Elkeringhausen.]

[*Herminium Monorchis* (L.) R. Br. Nach Müller: Bergwiesen bei Medebach.]

[*Coeloglossum viride* (L.) Hartmann = *Platanthera viridis* Lindl. Nach Müller: bei Medebach.]

Gymnadenia conopea R. Br. V^3 Z^4. Heiden, trockene Wiesen: Wiesen nach dem Kahlen, am Weddel, Schietbrüche.

var. *ecalcarata* Hausm. V^1 Z^2. Weddel.

[*Gymnadenia odoratissima* (L.) Rich. Nach Müller: bei Medebach.]

Platanthera bifolia (L.) Rchb. V^3 Z^4. Heiden, Ränder der Fichtenwaldungen: Steineberg, Ehlmesse, Faust -W-.

**Plathanthera chlorantha* Custer = *Plathanthera montana* Rchb. fil. Obernhagen bei Goddelsheim -W-.

[*Orchis purpurea* Huds. Nach Müller: Medebach.]

[*Orchis ustulata* L. Nach Müller: am Schloßberg bei Küstelberg.]

Orchis Morio L. V^1 Z^2. Wiese rechts der Landstraße oberhalb Medebach.

Orchis mascula L. V^3 Z^3. Auf Wiesen.
Orchis maculata L. V^4 Z^4. Wiesen, Waldwiesen und -blößen.
Orchis latifolia L. V^3 Z^4. Auf sumpfigen Wiesen. [Nach Müller: bei Medelon.]
var. *majalis* Kittel. V^1 Z^3. Hasenkammer.
Orchis incarnata L. V^2 Z^2. Sumpfige Wiesen bei Medebach.
var. *albiflora* Lec. u. Lam. V^1 Z^1. Waldsumpf über der Hasenkammer.

Juglandaceae DC.

(*Juglans regia* L. Selten angepflanzt: Medebach, Glindfeld.)

Salicaceae Rich.

(*Populus nigra* L. = *Populus italica* Ludwig. Nur noch sehr selten!)
(*Populus candicans* Ait. Selten angepflanzt.)
(*Populus tremula* L. Angepflanzt bei Klüppel am Knebelsberg.)
Salix[1]) *fragilis* L. Glindfeld.
Salix amygdalina L. (erw.). Um Medebach.
Salix purpurea L. Medebach.
Salix viminalis L. Glindfeld.
Salix Caprea L. Weddel.
Salix cinerea L. Um Medebach.
Salix aurita L. Um Medebach, Glindfeld.
Salix repens L. V^1 Z^2. An Wiesengräben oberhalb Medebach gegenüber dem Knebelsberg, Hasenkammer.

Betulaceae Richard.

Carpinus Betulus L. V^3 Z^5. Hecken, Wälder; auch angepflanzt.
Corylus Avellana L. V^3 Z^5. Hecken, Wälder.
Betula verrucosa Ehrh. = *Betula alba* L. (z. T.). V^3 Z^3. Auf Triften, Heiden, in Wäldern.
Alnus glutinosa Gaertn. V^3 Z^4. Glindfeld, Gelängetal, Aartal -W-; durch die Melioration fast verschwunden.

Cupuliferae Richard.

Fagus silvatica L. V^3 Z^4. Wälder.
Quercus Robur L. V^3 Z^3. Wälder; Eichenwälder und -bestände werden durch die Fichtenkultur immer seltener.
Quercus sessiliflora Sm. V^2 Z^2. Wälder; seltener als vorige.

Ulmaceae Mirbel.

[*Ulmus campestris* L. Nach Müller: in Wäldern bei Medebach.]
(*Ulmus montana* With. Angepflanzt bei Schalloer.)

Moraceae Endl.

Humulus Lupulus L. V^3 Z^2. In Hecken: Medebach, Glindfeld, Kaltenscheid.
(*Cannabis sativa* L. Selten zur Zierde gezogen.)

---

[1]) Die Feststellung der Verbreitung bei den einzelnen *Salix*-Arten ist noch nicht abgeschlossen.

Urticaceae Endl.

Urtica urens L. V^5 Z^5. Gärten, Schutt, Äcker.
Urtica dioica L. V^4 Z^5. Wegränder, Hecken, Gebüsche, Wälder, hier vorzüglich an Stellen früherer Kohlenmeiler.

Aristolochiaceae Juss.

[*Asarum europaeum* L. Nach Müller: Mark Vilden, Aartal -W-, Steinberg bei Hillershausen -W-.]
Aristolochia Clematitis L. V^1 Z^2. Gartenrand an der Straße in Medelon.
(*Aristolochia Sipho* L'Hérit. Selten angepflanzt.)

Polygonaceae Juss.

Rumex obtusifolius L. V^4 Z^3. Auf Wiesen, an Gräben.
var. *silvestris* Wallr. V^1 Z^2. Bei Medebach.
Rumex conglomeratus Murr. V^4 Z^5. An Ufern, Wegen.
Rumex crispus L. V^4 Z^4. An Wegen, auf Äckern.
Rumex crispus × *obtusifolius*. V^1 Z^2. Medebach.
(*Rumex Patientia* L. Angebaut.)
[*Rumex aquaticus* L. Nach Müller: an Ufern, fast durch das ganze Gebiet.]
Rumex Acetosella L. V^4 Z^5. Steinige Äcker, Brachen.
Rumex Acetosa L. V^4 Z^4. Auf Wiesen, Weiden.
(var. *hispanicus* M. u. K. Angebaut.)
(*Rhabarbarum palmatum* L. und *Rhabarbarum Rhaponticum* L. Angebaut.)
Polygonum Bistorta L. V^4 Z^5. Auf guten Wiesen.
Polygonum amphibium L. Nur
var. *terrestre* Leers. V^1 Z^3. Glindfeld, Gelängetal.
Polygonum Persicaria L. V^3 Z^4. Feuchte Gräben, Äcker.
var. *biforme* Fries. V^1 Z^3. Hesseberg.
var. *agreste* Meissn. V^3 Z^4. Äcker: Krähenhügel.
Polygonum Hydropiper L. V^4 Z^5. Gräben, feuchte Orte.
var. *radicans* Schurr. V^1 Z^1. Wiesengraben im Gelängetal.
var. *ramosissimum* Zapp. V^1 Z^3. Medebachwiese oberhalb des Bromberges.
var. *acutifolium* A. Br. V^1 Z^2. Medelon.
Polygonum aviculare L. V^5 Z^5. Äcker, Wege, Triften, Raine.
var. *triviale* Rchb. V^3 Z^5. Auf Feldwegen.
var. *erectum* Hayne. V^2 Z^3. Auf Getreideäckern.
var. *procumbens* Hayne. V^3 Z^5. Auf Kartoffel- und Brachäckern.
var. *condensatum* Becker. V^2 Z^3. Medebach, Weg nach dem Faust hinter dem Pottweg.
Polygonum Convolvulus L. V^3 Z^3. Auf Äckern, unter der Saat, z. B. Medeloner Flur.
Polygonum dumetorum L. V^1 Z^2. Hecke am Hesseberg.

(*Fagopyrum esculentum* Moench = *Polygonum Fagopyrum* L. Selten angebaut, bezw. verwildert.)
Fagopyrum tartaricum (L.) Gaertn. = *Polygonum tartaricum* L. V^2 Z^2. Selten unter der Saat.

Chenopodiaceae Ventenat.

(*Beta vulgaris* L. In den Varietäten *Cicla* L., *rapacea zonata* Koch und *rapacea rubra* Koch angebaut.)
Chenopodium hybridum L. V^4 Z^4. Bebauter Boden, Gärten, Schutt.
[*Chenopodium urbicum* L. Nach Müller: bei Medebach.]
[*Chenopodium murale* L. Nach Müller: an Hecken, auf Schutt gemein.]
Chenopodium album L. V^4 Z^4. Auf Äckern, Schutt.
var. *viride* L. (als Art). V^2 Z^2. Hin und wieder.
var. *striatum* Krasan. V^3 Z^2. Am Bromberg.
Chenopodium polyspermum L. V^1 Z^3. Bisher nur an der Aar beim Forsthaus Faust -W-.
Chenopodium Bonus Henricus L. V^4 Z^5. An Dorfstraßen, auch reichlich in Medebach.
[*Chenopodium glaucum* L. Nach Müller: an Wegen, auf Schutt überall.]
(*Spinacia oleracea* L., var. *inermis* Moench und var. *spinosa* Moench. Angebaut.)
(*Atriplex hortense* L. Angebaut und hin und wieder verwildert.)
Atriplex oblongifolium W. u. K. V^1 Z^3. An Gartenzäunen und -hecken; wohl eingeschleppt. — In den Floren des Gebietes von B e c k h a u s und K a r s c h - B r o c k h a u s e n nicht aufgeführt.
Atriplex patulum L. V^4 Z^5. Wege, Hecken, Schutt.
var. *angustifolium* Sm. V^3 Z^3. Auf Schutt, Äckern, an Wegen.
Atriplex hastatum L. (z. T.). V^3 Z^3. An Hecken, Wegen, auf Äckern, Schutt.

Portulacaceae Juss.

Montia minor Gmel. = *Montia fontana* L. var. *minor* Gmel. V^1 Z^5. Feuchte Wiese am Weg nach dem Faust.
Montia rivularis Gmel. = *Montia fontana* L. var. *rivularis* Gmel. V^3 Z^5. In fließenden quelligen Gräben.

Caryophyllaceae Juss.

Agrostemma Githago L. V^4 Z^4. Auf fast allen Getreideäckern.
[*Viscaria vulgaris* Roehling = *Lychnis Viscaria* L. Nach Müller: auf Waldwiesen, Medebach.]
Silene vulgaris (Moench) Garcke = *Silene inflata* Sm. V^3 Z^3. In lichten Wäldern, Gebüschen, an Waldrändern: Hesseberg, Weddel, Kahlen, Brühnetal.
Silene dichotoma Ehrh. Z^4. Auf Kleeäckern, bald hier, bald da auftretend, doch unbeständig.

Silene nutans L. V^2 Z^3. Im untern Kahlen nach Glindfeld zu, im Aartal am Weg nach dem Faust rechts -W-.

(*Silene pendula* L. Seltene Gartenpflanze.)

Lychnis flos cuculi L. V^4 Z^5. Auf allen feuchten Wiesen.

[*Melandryum album* (Mill.) Garcke = *Lychnis alba* Mill. Nach Müller: an Zäunen, Wegen, Waldrändern.]

Melandryum rubrum (Weig.) Garcke = *Lychnis rubra* Weigel. V^3 Z^3. Jn Gebüschen, an Waldrändern: Hesseberg, Weddel, Steineberg, Harbecketal.

Vaccaria pyramidata Medikus = *Vaccaria parviflora* Moench. V^1 Z^3. Einmal (1912) auf einem Haferfeld auf dem Lämmerberg beobachtet.

(*Dianthus barbatus* L., *Dianthus chinensis* L., *Dianthus caryophyllus* L. und *Dianthus caesius* L. Gartenpflanzen.)

Dianthus deltoides L. V^3 Z^3. Sonnige Raine, Wegränder.

(*Saponaria officinalis* L. Gartenpflanze, meistens gefüllt; hin und wieder als Gartenflüchtling.)

[*Gypsophila muralis* L. Nach Müller: auf Mauern, Äckern bei Medebach; nach v. Spiessen: an der Chaussee nach Münden.]

Tunica prolifera (L.) Scop. = *Dianthus prolifer* L. V^1 Z^2. Nur auf einem Felde vor dem Walde des Hesseberges beobachtet.

Holosteum umbellatum L. V^3 Z^3. Auf Äckern: Kleiner Kahlen, unterm Weddel.

Sagina procumbens L. V^4 Z^4. An feuchten, sandigen Stellen, auf Äckern.

[*Sagina nodosa* (L.) Fenzl. Nach Müller: auf nassen Feldern, Triften, Medebach.]

Arenaria serpyllifolia L. V^3 Z^3. Auf Äckern, an Mauern: Kahlen, Hesseberg, Brühnetal.

Moehringia trinervia (L.) Clairv. = *Arenaria trinervia* L. V^4 Z^3. Unter Hecken und Buschwerk: Kahlen, Hesseberg, Brühnetal.

Cerastium brachypetalum Desp. V^1 Z^2. Nur auf Waldwegen des Steineberges beobachtet.

Cerastium semidecandrum L. V^4 Z^5. Auf allen Brachäckern und kurzgrasigen trockenen Wiesen.

Cerastium semidecandrum L. var. *glutinosum* Fries = *Cerastium glutinosum* Fries. V^2 Z^3. Auf Brachen, Triften um Medebach.

Cerastium triviale Link. V^4 Z^5. Auf Wiesen, Grasplätzen.

var. *holosteoides* Koch. V^1 Z^3. Unter der Art.

Cerastium arvense L. V^4 Z^5. Auf allen Äckern.

(*Cerastium tomentosum* L. Seltnere Zierpflanze.)

Stellaria aquatica (L.) Scop. = *Malachium aquaticum* Fries. V^2 Z^3. An schattigen Stellen von Wasserläufen.

Stellaria nemorum L. V^2 Z^2. An feuchten, schattigen Stellen unter Gebüsch: oberhalb Medebach, Forsthaus Kaltenscheid. [Nach v. Spiessen: Jungholz, Kahlen, Düsteres Loch.]

Stellaria media (L.) Cyrillo. V^5 Z^5. Garten- und Ackerunkraut.

Stellaria Holostea L. V^4 Z^5. An allen Hecken, unter Gebüsch.
Stellaria glauca With. V^3 Z^4. An sumpfigen Gräben: oberhalb Medebach, Harbecketal, Aartal -W-.
Stellaria graminea L. V^3 Z^3. Auf Äckern, an Hecken: Medebach, unterm Steineberg, Brühnetal.
var. *scandens* Willk. V^2 Z^3. Steineberg, Hesseberg.
Stellaria uliginosa Murr. V^3 Z^5. An feuchten sumpfigen Stellen der Wiesen und Wälder: Medebach, oberes Harbecketal, Hesseberg, Pottweg.
var. *brevifolia* Beckhaus. V^1 Z^3. Am Kessel (am Faustweg über den Dom).
Spergula arvensis L. V^4 Z^4. Auf allen Äckern; angebaut noch nicht beobachtet.
var. *sativa* Koch. V^3 Z^3. Unter der Saat hin und wieder.
Spergularia rubra (L.) Presl. V^2 Z^2. An trockenen Stellen, Wegrändern: am unteren Kahlen nach der Gelänge zu, an den Wegen des Gelängetals, Hesseberg.
Herniaria glabra L. V^3 Z^3. Auf Brachäckern, an trockenen Stellen: Weddel, Brühnetal, Kahlen.
Scleranthus annuus L. V^5 Z^5. Auf allen Äckern.
[*Scleranthus perennis* L. Nach Müller: auf trockenen Äckern durch das ganze Gebiet.]

Ranunculaceae Juss.

(*Paeonia corallina* Retz. und *Paeonia peregrina* Mill. Seltene Zierpflanzen.)
Caltha palustris L. V^4 Z^5. An allen Flußläufen und auf den anstoßenden nassen Wiesen.
Trollius europaeus L. V^3 Z^5. Nicht selten auf Wiesen: oberhalb der Stadt, am Bromberg, Schietbrüche, zwischen Küstelberg und Wissinghausen, Orketal und seine Nebentäler. [Nach Müller: Medelon; nach v. Spiessen: Wiesen an der Weinbracht, am Winterkasten.]
(*Helleborus niger* L. Seltene Zierpflanze.)
(*Helleborus viridis* L. Wohl nicht wild; angepflanzt in einigen Gärten. [Nach v. Spiessen: Garten des Gastwirts Klüppel am Knebelsberg.])
Actaea spicata L. V^2 Z^3. Medebach oberhalb des Bahndamms in einer Wiesenhecke, Orketal oberhalb Medelon. [Nach Müller: am Kahlen, im Jungholz; nach v. Spiessen: an der Beckel, Kellerköpfe, düsteres Loch.]
(*Nigella damascena* L. Seltene Zierpflanze.)
(*Aquilegia vulgaris* L. Wild noch nicht beobachtet; seltene Zierpflanze, z. B. beim Forsthaus Faust.) [Nach Müller: an Hügeln in Gebüschen; nach v. Spiessen: Baumhof der Oberförsterei Glindfeld.]
Aconitum Napellus L. Nur
var. *latisectum* Celak. V^3 Z^4. Am Bromberg, Falte zwischen Rennefeld und Glindfeld, Schwanenteich, an der Orke, reichlich im Aartal -W-.

(*Aconitum Stoerkianum* Rchb. Zierpflanze in Bauerngärten bei Medebach, Küstelberg.) [Nach Müller: in Wäldern an feuchten Plätzen.]

(*Aconitum variegatum* L. Seltene Zierpflanze.)

Myosurus minimus L. V^1 Z^1. Nur einmal auf einem Acker bei Medebach beobachtet. [Nach v. Spiessen: auf der Mauer der Oberförsterei Glindfeld.]

Ranunculus Ficaria L. V^4 Z^4. Unter Hecken, auf feuchten Waldwiesen: unterhalb Medebach, Glindfeld, Gelängetal, Harbecketal, Brühnetal, Faust -W-.

Ranunculus hederaceus L. = *Batrachium hederaceum* Dum. V^1 Z^4. An sehr nassen Stellen hinter dem Weddel am Oberschledorner Weg.

[*Ranunculus fluitans* Lmk. = *Batrachium fluitans* Wim. Nach Müller: in der Orke.]

Ranunculus aquatilis L. = *Batrachium aquatile* Dum. V^2 Z^4. In der Gelänge in der Nähe des Weges nach dem Kaltenscheid unterm Kahlen, Eisteich neben der Harbecke, in der Orke beim Titelberg.

var. *peltatus* Schrank. V^1 Z^4. In der Gelänge.

[*Ranunculus sceleratus* L. Nach Müller: in Gräben, an sumpfigen Stellen.]

[*Ranunculus aconitifolius* L. Nach Müller: in den höchsten Gebirgswäldern.]

Ranunculus Flammula L. V^3 Z^5. An fast allen feuchten Stellen, in Sümpfen und Gräben.

Ranunculus auricomus L. V^2 Z^3. In Gebüschen, Hecken: Glindfeld.

Ranunculus acer L. V^5 Z^4. Auf trockenen Wiesen, in Wäldern.

[*Ranunculus lanuginosus* L. Nach Müller: Jungholz.]

[*Ranunculus polyanthemos* L. Nach Müller: in Wäldern, Gebüschen, Medebach.]

Ranunculus repens L. V^5 Z^4. Auf Äckern, Wiesen, an Gräben, in Gärten.

Ranunculus bulbosus L. V^5 Z^4. Auf Wiesen, Triften.

Ranunculus arvensis L. V^3 Z^5. Unter der Saat, bald hier, bald da.

(*Anemone silvestris* L. Seltene Zierpflanze.)

Anemone nemorosa L. V^3 Z^5. Laubwälder, Hecken, besonders unter dem Weddel im Harbecketal, Steineberg, Hesseberg; in einigen Grasgärten.

Anemone ranunculoides L. V^3 Z^4. Auf dem Hesseberg, Schloßberg, bei Glindfeld. [Nach Müller: Medelon; nach v. Spiessen: Jungholz, Fuchsloch, Schüttelbänke.] (In einigen Gärten als Zierpflanze.)

(*Anemone japonica* L. und *Anemone coronaria* L. Seltene Zierpflanzen.)

(*Anemone Hepatica* L. Nur als Zierpflanze, rot und blau, meistens gefüllt.)

(*Clematis Vitalba* L. Selten angepflanzt zum Bekleiden von Lauben.)

(*Clematis Viticella* L. Seltene Zierpflanze.)

(*Thalictrum aquilegiifolium* L. Seltene Zierpflanze.)

(*Adonis autumnalis* L. Seltene Zierpflanze.)

Berberidaceae Ventenat.

(*Berberis vulgaris* L. und *Berberis Aquifolium* Pursh. In einigen Gärten angepflanzt.)
(*Epimedium alpinum* L. Seltene Zierpflanze.)

Papaveraceae DC.

Papaver Argemone L. V^3 Z^3. Auf schlechten Äckern um Medebach.
Papaver Rhoeas L. V^4 Z^5. Auf Getreideäckern.
Papaver dubium L. V^3 Z^2. Hier und da auf Äckern und an Wegrändern um Medebach.
var. *Lecoquii* Lam. V^1 Z^2. In einem Roggenfeld am Hesseberg beobachtet.

(*Papaver somniferum* L. Nur gefüllt als seltene Zierpflanze. *Papaver orientale* L. Zierpflanze.)
Chelidonium majus L. V^3 Z^3. In Hecken, an Mauern.
Corydalis cava (L.) Schwgg. u. K. V^3 Z^5. Winterkasten, Schloßberg, an der Burg beim Faust -W-, Fischpaat im Aartal -W-. [Nach Müller: Jungholz; nach v. Spiessen: Glindfeld, Eckeringhausen.]
Corydalis intermedia (L.) P. M. E. V^1 Z^3. Unter Gebüsch am südlichen Hang des Hesseberges.
Corydalis solida (L.) Sm. V^1 Z^4. Auf dem Winterkasten bei Medebach; wohl auch noch an anderen Stellen.
Fumaria officinalis L. V^5 Z^5. Überall auf Äckern.
(*Dicentra spectabilis* L. Nicht häufige Zierpflanze.)

Cruciferae Juss.

Alliaria officinalis Andrzj. V^4 Z^4. Unter allen Hecken.
Thlaspi arvense L. V^5 Z^4. Auf allen Äckern, in Gärten.
Thlaspi alpestre L. V^1 Z^4. Nur an der Landstraßenböschung der Brücke über die Gelänge bei der oberen Mühle und hier und da im Gelängetal, z. B. unter dem Kahlen.

(*Iberis amara* L. und *Iberis umbellata* L. Seltene Zierpflanzen.)
(*Lepidium sativum* L. Selten als Küchenpflanze gezogen.)
Lepidium campestre (L.) R. Br. V^3 Z^3. Auf allen Äckern.
Teesdalea nudicaulis (L.) R. Br. V^4 Z^5. Auf Äckern, Heiden.
Barbaraea vulgaris R. Br. V^4 Z^3. An Gräben, Ufern, auf feuchten Wiesen.
var. *arcuata* Rchb. (als Art). V^2 Z^2. Beobachtet am Bromberg bei Schalloer.
Barbaraea intermedia Boreau. V^3 Z^4. Nicht selten um Medebach, besonders am Bahndamm, Weddel, Kleinen Kahlen, Bromberg, Lämmerberg.
Nasturtium officinale R. Br. V^3 Z^5. Im Medebach oberhalb der Stadtmühle, sehr reichlich oberhalb Schalloer, in der Gelänge bei Glindfeld.

(*Nasturtium Armoracia* (L.) F. Schultz = *Armoracia rusticana* Gaertn. In Gärten gezogen und daraus vielfach verwildert, z. B. im Medebachtal unter- und oberhalb der Stadt.)

[*Nasturtium amphibium* (L.) R. Br. Nach Müller: bei Medebach.]

Nasturtium silvestre (L.) R. Br. V² Z³. Bisher nur beobachtet am Weg nach dem Faust nahe bei Medebach gegenüber dem Friedhof und beim Faust im Aartal -W-.

var. *bipinnatifidum* Koch. V¹ Z². Aartal beim Forsthaus Faust -W-.

Cardamine impatiens L. V² Z²-³. Am Rande lichter Wälder: Jungholz, Falte bei Rennefeld, Vildische Grund im Orketal.

Cardamine silvatica Link. V² Z²-³. Orketal oberhalb Medelon, Hesseberg. [Nach Müller: bei Medebach; nach v. Spiessen: Winterkasten, Mark Eckeringhausen.]

Cardamine pratensis L. V⁴ Z⁵. Auf allen (besonders auf feuchten) Wiesen.

Cardamine amara L. V⁴ Z⁵. Sehr häufig um und bei Medebach: Glindfeld, Harbecketal, Medebachtal, Kommunalweg nach Glindfeld, nach Oberschledorn, Brühnetal, Aartal. Wird in der Jugend meist für *Nasturtium officinale* gehalten.

Cardamine amara × *pratensis*. V¹ Z¹. Einmal im Hohlweg (Kommunalweg) nach dem Faust gefunden.

Dentaria bulbifera L. V³ Z⁴. Auf dem Kahlen, Schloßberg, Hesseberg, Waldhänge des Aartals -W-, überhaupt in allen lichten Laubwäldern.

Lunaria rediviva L. V¹ Z⁴. Bei Kaltenscheid; *sehr reichlich um Schloß Lichtenfels bei Dalwigkstal und dort im Orketal. [Nach v. Spiessen: Mark Vilden; nach Dr. Herm. Müller: Schloßberg.]

(*Lunaria annua* L. Zierpflanze.)

Sisymbrium officinale (L.) Scop. V² Z⁵. An Wegen, auf Schutt an einigen Stellen der Stadt.

(*Brassica oleracea* L. Angebaut in vielen Spielarten: *acephala* DC., *gemmifera* DC., *capitata* L., *sabauda* L., *botrytis* L., *gongylodes* L.)

(*Brassica Rapa* L. Angebaut in den Spielarten: *oleifera* DC. und *esculenta* Koch; oft verwildert auf Schutt und Brachäckern.)

(*Brassica Napus* L. Angebaut in den Spielarten: *esculenta* DC. und *oleifera* DC.)

Brassica Sinapistrum Boissier = *Sinapis arvensis* L. V³ Z³. Auf Äckern.

Sinapis alba L. V² Z⁴. Zwischen der Saat und zwischen Klee hin und wieder: oberhalb Medebach, Ronninghausen.

(*Raphanus sativus* L. Angebaut in den Spielarten: *niger* DC., seltener *Radiola* DC.)

Raphanus Raphanistrum L. = *Rhaphanistrum Lampsana* Gaertn. V⁴ Z⁵. Auf Äckern.

[*Descurainia Sophia* (L.) Webb u. Berth. = *Sisymbrium Sophia* L. Nach Müller: auf Schutt an Wegen, Medebach.]

9

Stenophragma Thalianum (L.) Celak. V^4 Z^4. Auf allen Äckern, Brachen.
Turritis glabra L. V^3 Z^3. Holtischefeld, Brühnetal, Glindfeld, Aartal bei Faust -W-.
(*Arabis alpina* L. und *Arabis albida* Stev. Als Zierpflanzen angepflanzt.)
Arabis hirsuta Scop. V^1 Z^2. Am Weddel. [Nach Müller: auf dem Winterkasten.]
Arabis arenosa (L.) Scop. Einmal auf einer Gartenwiese beobachtet.
Erysimum cheiranthoides L. V^3 Z^3. Auf Äckern, an Heckenrainen.
(*Matthiola annua* Sw. und *Matthiola incana* R. Br. Nicht häufige Zierpflanzen.)
(*Cheiranthus fruticulosus* L. Nicht zu häufige Zierpflanze.)
Capsella Bursa pastoris (L.) Moench. V^5 Z^5. Auf allen Äckern und in Gärten.
Draba verna L. = *Erophila verna* E. Meyer. V^5 Z^5. Überall.
[*Camelina sativa* Crantz. Nach Müller: unter der Saat, besonders Flachs.]
[*Camelina dentata* Pers. Nach Müller: unter der Saat, besonders Flachs.]
*[*Alyssum montanum* L. Nach Müller: an Felsen bei Eppe in Waldeck, von mir dort nicht beobachtet.]
Alyssum calycinum L. Bisher nur als Unkraut im Garten der Apotheke beobachtet.
[*Berteroa incana* (L.) DC. Um Medebach noch nicht beobachtet. Nach Müller: an Wegrändern durch das ganze Gebiet.]
(*Hesperis matronalis* L. Häufige Zierpflanze, oft verwildert.)
Bunias orientalis L. V^1 Z^1. Adventivpflanze. Seit Jahren an einer Stelle der Küstelberger Landstraße unterhalb Schalloer beobachtet, einmal auch in einem benachbarten Haferfeld.

Resedaceae DC.

Reseda Luteola L. V^1 Z^2. Nur in Medebach zwischen dem Amtsgericht und der kath. Kirche; wohl nur Überbleibsel von früherer Anpflanzung als Farb-Pflanze.
(*Reseda odorata* L. Nicht seltene Gartenpflanze.)

Droseraceae DC.

**Drosera rotundifolia* L. Wurde mir vom Herrn Kgl. Landmesser L o h - m a n n von Hesborn mitgebracht. [Nach Müller: auf sumpfigen Wiesen unter dem Titelberg.]

Crassulaceae DC.

Sedum maximum Suter = *Sedum Telephium* L. var. *maximum* Suter. V^1 Z^2. Kommunalweg nach Glindfeld, Burgring beim Forsthaus Faust -W-.
Sedum purpureum (L.) Link = *Sedum Telephinum* L. var. *purpureum* Link. V^1 Z^2. Äcker, bisher nur Dasseberg bei Medelon.
(*Sedum spurium* MB. Zierpflanze.)

Sedum acre L. V^4 Z^5. Auf allen anstehenden Felsen und auf Mauern.
(*Sempervivum tectorum* L. Angepflanzt auf Mauern bei Medelon und in Gärten.)

Saxifragaceae Ventenat.

(*Saxifraga crassifolia* L., *Saxifraga hypnoides* L. und *Saxifraga umbrosa* L. Zierpflanzen.)
Saxifraga granulata L. V^3 Z^3. Auf trockenen Wiesen, an Wegrändern, Waldrändern.
(*Saxifraga rotundifolia* L. Seltene Zierpflanze.)
Chrysosplenium alternifolium L. V^3 Z^5. Sumpfige und quellige Waldstellen und Wiesen: Glindfeld, Hesseberg, Steineberg, Winterkasten, Dillenscheid, Pottweg, Faust -W-.
Chrysosplenium oppositifolium L. V^1 Z^4. Sumpfige Waldstellen: Schloßberg, zwischen Roth und Giebel.
(*Philadelphus coronarius* L. Zierstrauch.)
Ribes alpinum L. V^1 Z^1. In der Hecke am Kommunalweg nach Glindfeld, Fuß des Kahlen vor Glindfeld.
(*Ribes nigrum* L. Nur angepflanzt.)
(*Ribes rubrum* L. Verwildert in einer Hecke beim Forsthaus Faust -W- gefunden; häufig angepflanzt.)
(*Ribes Grossularia* L. Verwildert an Gartenhecken und Mauern; in den Varietäten *uva crispa* L. und *reclinatum* L. angepflanzt.)
(*Ribes aureum* Pursh und *Ribes sanguineum* Pursh. Ziersträucher.)

Rosaceae Juss.

(*Spiraea hypericifolia* L. In der Varietät *obovata* W. u. K. V^1 Z^5. Verwildert am Weg nach dem Forsthaus Faust unweit des kath. Friedhofs.)
(*Spiraea salicifolia* L. Angepflanzt bei der Brauerei Klüppel.)
(*Aruncus silvester* Kostel. = *Spiraea Aruncus* L. Seltene Zierpflanze.)
Crataegus Oxyacantha L. V^3 Z^3. In Hecken, Wäldern.
Crataegus monogyna Jacq. V^3 Z^3. Nicht ganz so häufig wie die vorige Art. (Die rotgefüllte Abart als Zierbaum angepflanzt.)
(*Cydonia vulgaris* Pers. Selten angepflanzt.)
(*Chaenomeles japonica* Lindl. Als Zierstrauch angepflanzt.)
(*Pirus communis* L. und *Pirus Malus* L. In verschiedenen Formen angepflanzt.)
(*Pirus spectabilis* Art. Seltener Zierstrauch.)
Pirus aucuparia (L.) Gaertn. = *Sorbus aucuparia* L. V^3 Z^3. In Laubholzhecken: Bromberg, Hesseberg, Kählen. (Vielfach an Wegen angepflanzt.)
*[*Pirus Aria* (L.) Ehrh. = *Sorbus Aria* Crantz. Nach Müller: auf dem Hillekopf.]

Rubus[1]) *sulcatus* Vest. V^2 Z^2. Zwischen Schalloer und Glindfeld.

Rubus caesius L. V^3 Z^4. Am Kahlen, Bromberg.

Rubus idaeus L. V^3 Z^5. In allen Gebirgswäldern westlich und nördlich von Medebach: Kahlen, Bromberg, Jungholz, Hesseberg usw.

Fragaria vesca L. V^3 Z^5. An trockenen Berghängen: Weddel, Hesseberg, Kahlen, Brühnetal, Eckeringhäuser Siepen, Dasseberg bei Medelon.

[*Fragaria elatior* Ehrh. = *Fragaria moschata* Duchesne. Nach v. Spiessen: Hesseberg, Kellerkopf.]

(*Fragaria grandiflora* Ehrh. und *Fragaria chiloensis* Ehrh. Angepflanzt.)

(*Potentilla fruticosa* L. Seltener Zierstrauch.)

Potentilla anserina L.

forma *discolor* Wallroth. V^1 Z^2. Fuß des Kahlen nach Glindfeld zu.

forma *concolor* Seringe. V^4 Z^5. Wegränder, Grabenböschungen; sehr schön am Bromberg.

Potentilla argentea L. V^2 Z^5.

var. *incanescens* Focke und

var. *tenuiloba* Swartz. Kommunalweg nach Glindfeld, zwischen Schalloer und Glindfeld auf zerfallendem Schiefer, am Kleinen Kahlen.

Potentilla silvestris Necker = *Potentilla erecta* (L.). V^4 Z^5. Auf allen Heiden, auf trockenen Wiesen, Triften.

var. *parviflora* Opitz. V^1 Z^3. Aartal zwischen Faust und der Aarmühle -W-.

Potentilla verna (L. z. T.) Roth. V^3 Z^3. Auf allen anstehenden, zerfallenden Schieferfelsen, an Wegrändern.

var. *platypetala* Aschers. Landstraße nach Küstelberg oberhalb Medebach.

Potentilla sterilis (L.) Garcke. V^3 Z^4. An Waldrändern, Hecken: Hesseberg, Eckeringhäuser Siepen, Faust -W-.

Geum urbanum L. V^3 Z^2. In Hecken unter Buschwerk.

Geum rivale L. V^2 Z^{3-4}. Auf feuchten Waldwiesen: an der Halle, im Orketal, zwischen Wissinghausen und Küstelberg.

Ulmaria pentapetala Gilib. = *Spiraea Ulmaria* L. V^4 Z^5. Auf allen feuchten Wiesen.

Agrimonia Eupatoria L. V^3 Z^2. An Waldrändern: Brühnetal, Gelängetal, Bromberg.

Alchemilla vulgaris L. V^4 Z^5. Auf Triften, Wiesen, Waldwegen.

var. *silvestris* A. u. G. V^1 Z^2. Hesseberg.

var. *alpestris* A. u. G. V^1 Z^2. Hesseberg; *Obernhagen -W-.

var. *pratensis* A. u. G. V^1 Z^2. Rennefeld.

Alchemilla arvensis (L.) Scop. V^5 Z^5. Auf allen Äckern sehr häufiges Unkraut.

---

[1]) Die Arten und Formenkreise dieser Gattung bedürfen noch genauer Bearbeitung.

Sanguisorba officinalis L. V^3 Z^5. Auf Wiesen der Täler des Gebietes: Medebach-, Brühne- und Gelängetal.

Sanguisorba minor Scop. = *Poterium Sanguisorba* L. V^3 Z^3. Auf Triften und Hängen des Gebietes: Weddel, Hesseberg, Bromberg, Kahlen, Brühnetal.

(*Rosa lutea* Mill. und *Rosa pimpinellifolia* DC. Seltene Ziersträucher.)

Rosa tomentosa Smith. V^2 Z^3. Am Fuß des Steineberg, Tiefes Tal bei Berge.

Rosa canina L. V^4 Z^4. Häufig Hecken bildend.

var. *lutetiana* Léman. V^3 Z^2. Wittekindshardt.

var. *glaucescens* Lejeune. V^1 Z^1. Hesseberg.

var. *transitoria* R. Keller. V^1 Z^1. Oberhalb Medebach.

Rosa dumetorum Thuill. V^3 Z^3. In Hecken, z. B. Harbecketal.

var. *urbica* Léman. V^1 Z^2. Harbecketal.

Rosa rubiginosa L. V^1 Z^2. Bisher nur am Bromberg am oberen Steinbruch.

(*Rosa gallica* L. und *Rosa centifolia* L. Häufige Ziersträucher.)

(*Rosa alba* L. Zierstrauch, meist halb gefüllt.)

(*Rosa rugosa* Thunb. Seltener Zierstrauch.)

(*Keria japonica* DC. Seltener Zierstrauch.)

Prunus Padus L. V^2 Z^5. Im Orketal zwischen den Medebacher Mühlen und Medelon. [Nach Müller: Jungholz, Hesseberg.]

(*Prunus avium* L. Verwildert am Kommunalweg nach Glindfeld; in den Varietäten *juliana* DC. und *durucina* DC. selten angebaut.)

Prunus Cerasus L. V^2 Z^3. Wild im Orketal bei der Ehrenscheider Mühle, Hesseberg. (In den Varietäten *austera* Ehrh. und *acida* Ehrh. selten angepflanzt.)

(*Prunus japonica* Thunb. Selten angepflanzt.)

(*Prunus nana* (L.) Stokes = *Amygdalus nana* L. Zierstrauch.)

(*Prunus Persica* (L.) Stokes = *Persica vulgaris* Mill. Selten angepflanzt.)

Prunus spinosa L. V^4 Z^{3-4}. Waldränder, steinige Orte, Hecken.

var. *coaetanea* W. u. Grab. V^2 Z^2. Mühlen bei Medelon, Forsthaus Faust -W-.

(*Prunus insiticia* L. In den Varietäten *exigua* Behlen, seltener *syriaca* Borkh. und *italica* L. angepflanzt.)

(*Prunus domestica* L. Angepflanzt.)

Leguminosae L.

(*Laburnum vulgare* Grisb. = *Cystisus Laburnum* L. Nicht häufiger Zierstrauch.)

Sarothamnus scoparius (L.) Wim. V^4 Z^5. Auf allen trockenen, sonnigen Anhöhen; auf dem Kleinen Kahlen einige Exemplare mit verbänderten Zweigen gefunden.

Genista tinctoria L. V^4 Z^5. Auf allen Heiden, auf Triften, trockenen Wegrändern.

var. *leptophylla* Pork. V^1 Z^2. Am Weddel gefunden.

Genista germanica L. V³ Z⁵. Auf Heiden und trockenen Anhöhen: Titelberg, Bromberg, Weddel, Hesseberg, Ehlmesse.

Ulex europaeus L. V² Z⁵. An mehreren Stellen des Kahlen, des Kleinen Kahlen und am Bocksberg, wohl früher angepflanzt, jetzt völlig eingebürgert und sich immer mehr ausbreitend.

(*Lupinus luteus* L. Zur Gründüngung angebaut und hin und wieder verwildert, jedoch unbeständig.)

(*Lupinus polyphyllus* Lind. Auf zwei Wildäckern beim Forsthaus Faust -W- als Wildfutter.)

Ononis spinosa L. V⁴ Z⁵. Auf Triften, an Wegen.

Ononis repens L. V² Z². An Wegen, auf Triften: Bromberg.

var. *mitis* Gmel. Unterm Bromberg nach der Harbecke zu, auf dem Kleinen Kahlen.

Medicago sativa L. V¹ Z³. Wiesenhang beim Steinmetz Schmiedeler, auf einer Wiese beim Bahnhof (hier wohl früher angebaut) und am Bahndamm über das Harbecketal; sonst nirgends angebaut.

Medicago lupulina L. V³ Z³. An Äckern und Wegen.

Melilotus altissimus Thuill. V¹ Z². Am Kommunalweg nach Glindfeld, Heide vor dem Forsthaus Faust; wird hier beim Heranwachsen des Fichtenbestandes verschwinden.

Melilotus albus Desr. V¹ Z². An den gleichen Stellen wie die vorige Art.

Trifolium pratense L. V⁴ Z⁵. (In der var. *sativum* Mill. sehr häufig angebaut.)

var. *spontaneum* Willk. An Wegrändern.

var. *heterophyllum* Lej. u. Court. Auf sumpfigen Wiesen oberhalb Medebach.

var. *microphyllum* Lej. u. Court. Auf Waldwegen im Hesseberg.

[*Trifolium alpestre* L. Nach Müller: auf trockenen Anhöhen, in Wäldern bei Medebach.]

Trifolium arvense L. V⁴ Z⁵. Wege, Hecken, trockene Raine.

Trifolium striatum L.[1]) V² Z³-⁴. Auf Triften, Rainen, an Wegrändern.

var. *strictum* Dreyer. V¹ Z². An einem Rain vor Glindfeld.

var. *prostratum* Lange. V² Z³. Medebach (Weg nach Kaltenscheid), Königshof, Lämmerberg (Weg nach dem Faust), Hillershausen -W-.

var. *prostratum* forma *nanum* R. u. F. V² Z⁴. Medebach (Weg vom kath. Friedhofe nach der Mündener Straße), Weddel (unweit des Bahnstrangs), Lämmerberg (Weg nach dem Faust), Krähenhügel zwischen Medebach und Medelon.

Trifolium medium L. V⁴ Z⁴. Auf allen Anhöhen unter Gebüsch: Weddel, Kahlen, Kleiner Kahlen, Hesseberg, Bromberg, Harbecketal, Brühnetal.

---

[1]) Vergl. die Mitteilung im 39. Jahresbericht der Sektion, Seite 120—121.

Trifolium montanum L. V^2 Z^3. Wegränder und Wiesen: an der Landstraße nach Küstelberg oberhalb Medebach bis etwa zur Brauerei Schalloer, Weg nach dem Kleinen Kahlen.
Trifolium repens L. V^4 Z^5. Auf allen Grasplätzen und Wegrändern.
Trifolium hybridum L. V^3 Z^4. Feuchte Gräben, besonders Wiesengräben: Medebachtal, Harbecketal, Gelängetal, Aartal -W-.
subsp. *elegans* Savi (als Art). V^2 Z^3. Weg- und Ackerränder: Hesseberg, Krähenhügel.
Trifolium spadiceum L. V^1 Z^3. Sumpf unter dem Weddel, in einzelnen Exemplaren im Gelängetal bei Glindfeld und auf dem Hesseberg.
Trifolium agrarium L. V^2 Z^{3-4}. Glindfeld, oberes Brühnetal, Hesseberg bei Schalloer, Forsthaus Faust -W-.
Trifolium procumbens L. V^3 Z^4. An Wegen, auf Grasplätzen, Triften.
var. *pseudoprocumbens* Gmel. Hesseberg, am Weg von Schalloer aufwärts.
Trifolium minus Relhan. V^4 Z^5. An allen Wegrändern, auf Triften und Rainen; wie auch *Trifolium arvense* stete Begleitpflanze von *Trifolium striatum*, besonders der Form *nanum*.
Anthyllis Vulneraria L. V^3 Z^3. Auf trockenen Triften, Anhöhen: Hesseberg, Kahlen, Bromberg.
subsp. *Dillenii* Schult. V^1 Z^2. Medebach, Kahlen.
Lotus corniculatus L. V^4 Z^5. Auf Triften, Heiden, Rainen.
Lotus uliginosus Schkuhr. V^3 Z^4. Auf feuchten Wiesen oberhalb Medebach, Wiesen am Steineberg, Pottweg, vor dem Forsthaus Faust -W-.
(*Robinia Pseud-Acacia* L. Angepflanzt auf dem Kahlen, am Bromberg.)
(*Caragana arborescens* Lam. Selten angepflanzt.)
Astragalus glycyphyllos L. V^2 Z^3. An Waldrändern, in Gebüschen: Fuß des Kahlen nach Glindfeld zu, Burgring -W-, Aartal -W-; *Obernhagen -W-. [Nach Müller: Winterkasten; nach v. Spiessen: Jungholz, Kellerköpfe.]
(*Wistaria chinensis* DC. Sehr seltene Zierpflanze.)
Ornithopus perpusillus L. V^1 Z^3. Nur an einer Stelle in der Falte zwischen Glindfeld und Rennefeld an einem steinigen Wegrand.
**Hippocrepis comosa* L. Im Gebiet nicht beobachtet, wohl jenseits der Aar auf dem Obernhagen -W-.
Vicia hirsuta (L.) Koch. V^4 Z^4. Auf Äckern und unter der Saat.
Vicia tetrasperma Moench. V^4 Z^5. Unter Getreide, in Hecken.
Vicia Cracca L. V^4 Z^4. Auf Waldwiesen, an Hecken, Waldrändern.
Vicia villosa Roth. V^{2-3} Z^{2-3}. Unter Getreide; bei Medebach auch weißblühend beobachtet.
var. *glabrescens* Koch. Wie die Art, etwas häufiger.
Vicia silvatica L. V^2 Z^2. In Gebirgswaldungen: Jungholz, Hesseberg. [Nach v. Spiessen: Mark Eckeringhausen.]
Vicia sepium L. V^4 Z^5. Unter Hecken, Gebüschen, an Waldrändern.
(*Vicia sativa* L. Angebaut, hauptsächlich als Mischfutter mit Hafer.)

Vicia angustifolia All. V⁴ Z³. Auf Äckern, unter Getreide.
(*Vicia Faba* L. Nur als Küchenpflanze angebaut; selten verwildernd.)
Lathyrus tuberosus L. V¹ Z¹. Einmal bei Glindfeld beobachtet.
Lathyrus pratensis L. V³ Z³. Auf Wiesen, an Hecken, Wegrändern.
var. *sepium* Scop. (als Art). V¹ Z¹. Auf dem Dasseberg bei Medelon.
Lathyrus silvester L. V³ Z⁵. Hecken und Waldränder: Harbecketal, Gelängetal am Kahlen, Brühnetal, Aartal beim Faust -W-; *reichlich zwischen Titelberg und Münden -W-. [Nach Müller: Winterkasten, Böhlen.]
Lathyrus vernus (L.) Bernh. Obernhagen -W-. [Nach Müller: Jungholz; nach v. Spiessen: Mark Eckeringhausen.]
Lathyrus montanus Bernh. V⁴ Z⁵. Auf allen Berghängen.
var. *tenuifolius* Roth. V³ Z⁴. Bromberg, Kahlen am Gelängetal, Orketal.
forma *variegatus* Beck. V¹ Z¹. Einmal im Orketal oberhalb Medelon.
(*Lathyrus odoratus* L. Seltene Zierpflanze.)
(*Pisum sativum* L. Mit der Varietät *saccharatum* Rchb. in Gärten angebaut.)
(*Pisum arvense* L. Als Futter- und Küchenpflanze gebaut.)
(*Phaseolus vulgaris* L. Angebaut; häufiger noch die Abart *nanus* L.)
(*Phaseolus coccineus* L. = *Phaseolus multiflorus* Willd. Sehr häufig angebaut.)

Geraniaceae DC.

Geranium pratense L. V³ Z⁵. Auf Wiesen oberhalb Medebach, bei Glindfeld, Haus Bromberg.
Geranicum silvaticum L. V² Z³. Frühere Waldwiesen oberhalb Medebach (etwa gegenüber Klüppel), Ehrenscheider Mühle im Orketal. [Nach v. Spiessen: Jungholz, an der Halle.]
Geranium palustre L. V³ Z³. An feuchten Gräben: Medebach oberhalb der evang. Schule, Glindfeld, Gelängetal unter dem Kahlen.
[*Geranium sanguineum* L. Nach Müller: auf Waldwiesen bei Medebach.]
Geranium dissectum L. V³ Z³. Auf Äckern, an Zäunen und Wegen.
Geranium columbinum L. V¹ Z³. Bisher nur bei Glindfeld gefunden.
Geranium pusillum L. V³ Z³. In Gärten, an Wegen und auf Schutt.
Geranium molle L. V⁴ Z³. An Hecken, Wegen.
Geranium Robertianum L. V⁴ Z³. An Mauern, Felsen, Hecken.
Erodium cicutarium (L.) L'Hérit. V⁴ Z⁴. Auf Äckern, Triften, an Hecken, auf Schutt.

Oxalidaceae DC.

Oxalis Acetosella L. V⁴ Z⁵. In allen Laubwäldern.

Tropaeolaceae Juss.

(*Tropaeolum majus* L. Gartenpflanze.)

Linaceae DC.

(*Linum usitatissimum* L. Wird im Gebiet nicht mehr gebaut, wohl aber noch im benachbarten Waldeck.)

Linum catharticum L. V^3 Z^5. Auf Grasplätzen, an den Rändern der Wiesengräben: oberhalb Medebach, Gelängetal, Brühnetal, Orketal.

Polygalaceae Juss.

Polygala vulgaris L. V^4 Z^5. Auf allen Heiden und Grasplätzen.

[*Polygala comosa* Schkuhr. Nach Müller: auf trockenen Wiesen, Bergabhängen bei Medebach.]

Polygala serpyllacea Weihe. V^2 Z^4. Auf moorigen Heiden: Hasenkammer bei Medebach, zwischen Pottweg und Faust.

Euphorbiaceae Juss.

Mercurialis perennis L. V^3 Z^5. Weddel, Winterkasten, Grimme, Burg ring beim Faust -W-. [Nach Müller: Mark Vilden, Kellerseite; nach v. Spiessen: Kellerköpfe.]

Mercurialis annua L. Einmal im Garten der Apotheke beobachtet.

Euphorbia helioscopia L. V^4 Z^4. Auf Äckern.

Euphorbia Peplus L. V^4 Z^5. Auf allen Äckern, in Gärten.

Euphorbia exigua L. V^3 Z^3. Auf Äckern hin und wieder.

Callitrichaceae Link.

Callitriche stagnalis Scop. V^3 Z^5. In den meisten Gräben; sehr reichlich im Graben neben dem Kommunalweg nach Glindfeld.

[*Callitriche vernalis* Kuetzing. Nach Müller: im ganzen Gebiet.]

Buxaceae Kl. u. Garcke.

(*Buxus sempervirens* L. Angepflanzt.)

Anacardiaceae Lindley.

(*Rhus typhina* L. Selten angepflanzt.)

Celastraceae R. Br.

Evonymus europaea L. (z. T.) V^1 Z^1. Titelberg und selten angepflanzt. [Nach Müller: Jungholz, Hardt.]

Aceraceae DC.

Acer Pseudoplatanus L. Nach Dr. Herm. Müller am Schloßberg sicher wild; sonst angepflanzt.

(*Acer platanoides* L. Angepflanzt.)

Acer campestre L. V^2 Z^4. Am Rande des Kahlen im Gelängetal, Faust -W-.

Hippocastanaceae DC.

(*Aesculus Hippocastanum* L. Angepflanzt.)

Balsaminaceae A. Rich.

Impatiens Noli tangere L. V^3 Z^5. Fast an allen feuchten Waldstellen: Hesseberg, Jungholz, Glindfeld, Eckeringhäuser Siepen, Winterkasten, Orketal, Aartal -W-.

(*Impatiens glanduligera* Royle. Seltene Zierpflanze.)

Rhamnaceae R. Br.

Rhamnus cathartica L. V^1 Z^1. Hecken: am Faustweg gegenüber dem kath. Friedhof, vor Glindfeld.

Rhamnus Frangula L. V^3 Z^3. In Laubholzwäldern: Jungholz, Hesseberg, Faust -W-.

Vitaceae Lindley.

(*Quinaria quinquefolia* (L.) Koehne = *Ampelopsis hederacea* DC. Angepflanzt.)

(*Vitis vinifera* L. Selten angepflanzt.)

Malvaceae R. Br.

Malva moschata L. V^3 Z^3. Durch die Feldflur an Wegrändern zerstreut.
var. *laciniata* Wallr. V^1 Z^3. Orketal.

Malva neglecta Wallr. V^3 Z^3. An Wegen, auf Schutt in und um Medebach.

Malva rotundifolia L. V^3 Z^3. An Gartenhecken und Zäunen innerhalb der Stadt.

(*Althaea rosea* Cav. Nicht häufige Gartenpflanze.)

Tiliaceae DC.

(*Tilia platyphyllos* Scop. und *Tilia cordata* Mill. = *Tilia ulmifolia* Scop. Angepflanzt in und oberhalb der Stadt.)

(*Tilia intermedia* DC. Angepflanzt, z. B. in Medebach, ein großer Baum oberhalb der evangl. Schule, Küstelberg am Marktplatz.)

Hypericaceae DC.

Hypericum perforatum L. V^4 Z^5. An Wegen, auf trockenen Hügeln, Wiesen, in Gebüsch.
var. *veronense* Schrank. V^2 Z^2. Mit der Stammform auf dem Dasseberg bei Medelon.

Hypericum quadrangulum L. V^2 Z^3. Auf Waldwiesen: Jungholz, Faust -W-.

Hypericum tetrapterum Fries. V^1 Z^2. Bisher nur auf einer Waldwiese beim Forsthaus Faust -W-. [Nach Müller: bei Medebach.]

Hypericum humifusum L. V^3 Z^4. Waldwege, Raine, Heiden: Hesseberg, Harbecketal, unterm Steineberg, Glindfeld.

Hypericum pulchrum L. V^3 Z^3. Lichte Wälder: Hesseberg, Jungholz, Orketal. [Nach Müller: Winterkasten.]

Hypericum montanum L. V^2 Z^2. Laubwälder, Waldwiesen: Hesseberg, Faust -W-.

Hypericum hirsutum L. V^1 Z^2. Zwischen Buschwerk, bisher nur auf dem Hesseberg beobachtet.

Cistaceae Dunal.

Helianthemum Chamaecistus Mill. V^4 Z^5. Auf allen steinigen, sonnigen Anhöhen.

Violaceae DC.

Viola tricolor L. V^4 Z^4. Auf Acker- und Gartenland.
var. *arvensis* Murr. V^4 Z^4. Auf allen Äckern.
var. *vulgaris* Koch. V^3 Z^3. Meist sehr zerstreut, mitunter sehr reichlich auf Äckern und Brachen.

(*Viola lutea* Sm. Nur als Gartenzierpflanze in den verschiedensten Spielarten.)

Viola canina L. V^4 Z^4. In Hecken und an Waldrändern.
var. *ericetorum* Schrad. V^2 Z^3. Bei Glindfeld beobachtet.
var. *flavicornis* Sm. (als Art). V^1 Z^2. Am Weddel.
var. *montana* L. (als Art). V^1 Z^2. Im Gelängetal.

Viola silvatica Fries = *Viola silvestris* Lmk. (z. T.) V^3 Z^4. In allen lichten Laubwäldern: Hesseberg, Pottweg, Kahlen, Weddel.

Viola silvatica × *canina*. Im Harbecketal unter dem Weddel beobachtet.

Viola Riviniana Rchb. V^3 Z^3. In Wäldern und Gebüschen mit *Viola silvatica*.

Viola Riviniana × *silvatica*. Bei Glindfeld beobachtet.

Viola hirta L. V^4 Z^4. Überall an allen Hecken und Rainen.

Viola odorata L. V^2 Z^3. Am Weg nach dem Faust beim Krankenhausgarten, bei Glindfeld; auch als Gartenpflanze und dann häufig als Unkraut auftretend.

Viola palustris L. V^3 Z^4. Graben am Kommunalweg nach Glindfeld, Sumpfwiesen unter dem Bromberg, am Pottweg beim Faust, Graben am Weddel.

Thymelaeaceae Juss.

Daphne Mezereum L. V^3 Z^4. Dillenscheid bei Kaltenscheid, Kellerseite, zwischen Roth und Giebel, Schloßberg; *Obernhagen -W-. [Nach Müller: Grimme, Winterkasten; nach v. Spiessen: Schüttelbänke, Orketal.]

Lythraceae Juss.

Lythrum Salicaria L. V^3 Z^3. Ufer, feuchte Wiesen: Harbecketal am Weddel, Orketal oberhalb Medelon, Glindfeld, Aartal -W-.

Peplis Portula L. V^3 Z^5. Eisteich am Oberschledorner Weg, Brühnetal.

Onagraceae Juss.

(*Onagra biennis* (L.) Scop. = *Oenothera biennis* L. Wohl nur ausgesät: Glindfeld, Friedhof von Deifeld.)

Epilobium hirsutum L. (z. T.). V^3 Z^4. Feuchte Wiesen, Gräben: im Medebachtal oberhalb der Stadt, Harbecketal, gegenüber Schalloer.

Epilobium parviflorum Schreb. V^1 Z^3. Wiesengräben und -ränder: Falt bei Glindfeld.
Epilobium montanum L. V^3 Z^3. Auf Triften und an den Rändern de Waldwege: Wahlkopf, Steineberg, Kaltenscheid, Orketal.
Epilobium collinum Gmel. V^3 Z^3. Steineberg, Dillenscheid.
Epilobium Lamyi F. Schultz. V^1 Z^3. Feuchte Plätze, Gebüsch: oberhalb Glindfeld.
Epilobium obscurum Schreb. V^1 Z^2. Feuchte Plätze: oberhalb Glindfeld
Epilobium roseum Schreb. V^2 Z^3. Medebach, Orketal.
Epilobium palustre L. V^1 Z^3. Gräben, feuchte Wiesen: Rennefeld, an der Aar -W-.
var. *minor* Beckhaus. V^1 Z^2. Pflanzgarten bei Rennefeld.
Epilobium hirsutum × *parviflorum*. Glindfeld nach der Falte zu in Wiesengräben.
Epilobium palustre × *montanum*. Waldweg in der Gelänge.
Epilobium montanum × *collinum*. Pflanzgarten bei Rennefeld.
Chamaenerium angustifolium (L.) Scop. = *Epilobium angustifolium* L. V^3 Z^5. Auf allen Waldblößen.
Circaea lutetiana L. V^1 Z^3. Im Orketal oberhalb Kaltenscheid.
Circaea intermedia Ehrh. V^2 Z^4. Schattige Wälder: Schloßberg, Giebel. [Nach Müller: Grimme, Hardt; nach v. Spiessen: Mark Vilden.]
Circaea alpina L. V^1 Z^3. Feuchte Waldstellen: Giebel. [Nach Müller: Grimme, Winterkasten; nach Dr. Herm. Müller: Schloßberg;[1]) nach v. Spiessen: Mark Eckeringhausen, Glindfeld.]

Araliaceae Juss.

(*Hedera Helix* L. Selten angepflanzt: Medebach, Glindfeld.) [Nach v. Spiessen: Jungholz, Kellerköpfe.]

Umbelliferae Juss.

(*Astrantia major* L. Seltene Zierpflanze.)
Sanicula europaea L. V^1 Z^1. In Wäldern: einmal am Weddel beobachtet. [Nach Müller: Jungholz, Winterkasten.]
Aegopodium Podagraria L. V^4 Z^5. In allen Gärten und an Hecken.
Sium angustifolium L. = *Berula angustifolia* Koch. V^2 Z^5. In der Gelänge, bei Glindfeld, in der Harbecke am Weg nach dem Faust.
Pimpinella Saxifraga L. V^4 Z^3. Auf Triften, an Waldrändern: Weddel, Hesseberg, Kahlen, Bromberg.
var. *calva* Neilr. V^2 Z^3. Weddel, Kahlen.
(*Apium graveolens* L. var. *rapaceum* Mill. Angebaut.)
[*Cicuta virosa* L. Nach Müller: bei Medebach.]
(*Petroselinum sativum* Hoffm. Mit der Varietät *crispum* Mill. angebaut.)

---

[1]) Ich habe am Schloßberg nur *Circaea intermedia* gefunden, wenn auch *Circaea alpina* dort wohl vorkommen kann.

Carum Carvi L. V^3 Z^4. Auf allen Medebach- und Harbeckewiesen oberhalb der Stadt.
Conium maculatum L. V^2 Z^4. In Medebach in der Nähe der kath. Kirche, an der Mauer der Oberförsterei Glindfeld.
Chaerophyllum temulum L. V^3 Z^3. In Hecken in und um Medebach.
Chaerophyllum bulbosum L. V^3 Z^4. An Ackerrändern, in Hecken: Weg nach dem Faust.
Anthriscus silvestris (L.) Hoffm. V^4 Z^5. An Uferböschungen, auf Wiesen, in Hecken.
(*Anthriscus Cerefolium* (L.) Hoffm. Selten in Gärten angebaut.)
Aethusa Cynapium L. V^4 Z^3. Auf Äckern, Schutt, Bauland.
var. *agrestis* Wallr. V^3 Z^3. Auf Stoppelfeldern.
var. *domestica* Wallr. V^2 Z^2. In Gemüsegärten.
var. *elatior* Döll. V^1 Z^1. Vor Medelon am Straßenrain beobachtet.
(*Levisticum officinale* Koch. Selten in Bauerngärten angepflanzt: Oberschledorn.)
Angelica silvestris L. V^4 Z^3. Auf feuchten Wiesen, an Bachufern: Medebachtal, Harbecketal, Gelänge, Kommunalweg nach Glindfeld.
[*Selinum Carvifolia* L. Nach Müller: Waldränder, feuchte Wiesen durch das ganze Gebiet.]
(*Anethum graveolens* L. Angebaut, bisweilen Gartenflüchtling.)
Pastinaca sativa L. V^1 Z^1. Bisher nur im Aartal -W- beobachtet. (Selten angebaut).
Heracleum Sphondylium L. V^4 Z^4. Auf Wiesen, an Wegrändern; rotblühend am Faustweg, mit roten Samen am Kleinen Kahlen beobachtet.
(*Heracleum persicum* Desv. Verwildert: Haus Bromberg, Medebach neben dem Amtsgericht.)
Daucus Carota L. V^2 Z^3. Triften, Wegränder: zwischen Schalloer und Glindfeld. (Häufig in Gärten angebaut.)
Torilis Anthriscus (L.) Gmel. V^3 Z^4. An Garten- und andern Hecken in und um Medebach.

Cornaceae DC.

Cornus sanguinea L. V^3 Z^3. In Hecken, Gebüschen: Weddel, Hesseberg, Kahlen, Jungholz, Aartal -W-.
(*Cornus mas* L. Im Garten der Oberförsterei Glindfeld angepflanzt.)

Pirolaceae Lindley.

[*Pirola secunda* L. Nach Müller: Winterkasten.]
[*Pirola rotundifolia* L. Nach Müller: Mark Vilden, Jungholz, Grimme, Medelon; wohl mit *Pirola minor* L. verwechselt.]
Pirola minor L. V^3 Z^4. In lichten Wäldern: Hesseberg, Steineberg, Dasseberg, Weg nach Kaltenscheid, am Bocksberg.
Monotropa Hypopitys L. V^3 Z^3. In allen Gebirgswaldungen hin und wieder, z. B. bei Küstelberg, Glindfeld, am Pottweg.

var. *hirsuta* Roth. V¹ Z³. In einem Buchenbestand auf dem Kronberg bei Berge.

Ericaceae Lindley.

Vaccinium Myrtillus L. V⁴ Z⁵. In Laubwäldern, auf Heiden.

Vaccinium Vitis idaea L. V³ Z⁵. Hesseberg, Steineberg, Jungholz, Schloßberg, Forsthaus Faust -W-, sehr reichlich auf dem Bollerberg bei Hesborn.

Calluna vulgaris (L.) Salisb. V⁴ Z⁵. Auf allen Heiden und Hängen; weißblühend am Weddel beobachtet.

Primulaceae Ventenat.

(*Primula acaulis* Jacq. Zierpflanze in verschiedenen Farben; die wilde Pflanze blüht schwefelgelb.)

[*Primula elatior* Jacq. Nach Müller: Bromberg, Glindfeld, Faust -W-, Aartal -W-.]

Primula officinalis Jacq. V³ Z⁵. Oberhalb Medebach, unter der Hardt im oberen Harbecketal, Glindfeld.

(*Primula Auricula* L. Zierpflanze.)

Lysimachia vulgaris L. V³ Z³. Oberhalb Medebach, Harbecketal, Orketal, Aartal -W-.

Lysimachia Nummularia L. V⁴ Z⁵. Auf allen feuchten Wiesen, besonders an den Gräben.

Lysimachia nemorum L. V¹ Z³. Bisher nur im Orketal beobachtet; scheint durch Neuanlage eines Weges verschwunden zu sein. [Nach v. Spiessen: im Fuchsloch.]

Anagallis arvensis L. V³ Z⁵. Auf Äckern.

Anagallis coerulea Schreb. = *Anagallis arvensis* L. var. *coerulea* Schreb. Bisher nur einmal im Garten der Apotheke gefunden.

Oleaceae Lindley.

Ligustrum vulgare L. V¹ Z². An einem Grabenufer oberhalb Medebach am Weg nach dem Kleinen Kahlen. (Sonst hin und wieder Zierstrauch.)

(*Syringa vulgaris* L. und *Syringa chinensis* Willd. Ziersträucher.)

(*Fraxinus excelsior* L. Häufig angepflanzt.)

Gentianaceae Juss.

Menyanthes trifoliata L. V² Z³. Vor der Melioration der Wiesen reichlich vorhanden, jetzt: Eisteich von Schalloer, Harbecketal an wenigen Stellen.

Gentiana campestris L. V³ Z⁵. Auf kurzrasigen, trockenen Wiesen und Triften: Medebach, hinter dem jüdischen Friedhof nach Glindfeld zu und rechts am Weg nach dem Kahlen, auf dem Dasseberg bei Medelon; hier auch weißblühend.

Gentiana germanica Willd. Zwischen Eppe und Lengefeld auf der Höhe der Landstraße -W-.

**Gentiana ciliata* L. Zwischen Lengefeld und Corbach -W-, Lengefeld an dem Straßenwärterhaus an der Straße nach Eppe -W-.
(*Gentiana acaulis* L. Zierpflanze.)
Erythraea Centaurium (L.) Pers. Einmal am Weddel beobachtet von Dr. Wittkop.

Apocynaceae R. Br.

(*Vinca minor* L. V^1 Z^4. Am Bromberg; wohl nur Gartenflüchtling.)

Asclepiadaceae R. Br.

Vincetoxicum officinale Moench = *Cynanchum Vincetoxicum* R. Br. V^1 Z^1. Auf dem Bromberg; *Obernhagen bei Goddelsheim -W-.

Convolvulaceae Juss.

Convolvulus arvensis L. V^4 Z^5. An Wegen, auf Feldern.
Calystegia sepium (L.) R. Br. V^2 Z^2. In einigen Hecken innerhalb der Stadt, Glindfeld, an der Aarbrücke beim Forsthaus Faust -W-.
Cuscuta europaea L. V^1 Z^3. Einmal bei Medebach beobachtet.
Cuscuta Epithymum L. V^1 Z^4. Oberhalb der Stadt am Rand der Landstraße auf *Thymus Serphyllum*.
(*Ipomoea purpurea* Lmk. Zierpflanze.)

Polemoniaceae Lindley.

(*Polemonium coeruleum* L. Zierpflanze, bisweilen verwildert.)
(*Phlox Drumondi* Hook. Zierpflanze.)

Hydrophyllaceae DC.

Phacelia tanacetifolia Benth. Einige Jahre hindurch in einem Gebüsch vor Glindfeld beobachtet.

Borraginaceae Desvaux.

(*Omphalodes verna* Moench. Zierpflanze.)
[*Cynoglossum officinale* L. Nach Müller: auf der Grimme; nach v. Spiessen: am Mückenhöhlchen.]
**Cynoglossum germanicum* L. Wald zwischen Hemfurth und Schloß Waldeck -W-.
Pulmonaria officinalis L. Nur
var. *obscura* Dum. V^1 Z^2. Zwischen Roth und Giebel. [Nach Müller: auf der Grimme, Winterkasten; nach v. Spiessen: Mark Eckeringhausen.]
(*Borrago officinalis* L. In Gärten gebaut und verwildert.)
Lycopsis arvensis L. V^4 Z^3. Auf Äckern, an Wegen.
[*Symphytum officinale* L. Nach Müller: an der Orke.]
[*Lithospermum officinale* L. Nach Müller: bei Medebach.]
Lithospermum arvense L. V^3 Z^3. Auf Äckern.

Myosotis palustris Roth. V^4 Z^5. Auf allen Wiesen und an allen Gräben.
var. *repens* Rchb. V^1 Z^2. Medebachwiese oberhalb des Brombergs.
var. *strigulosa* Rchb. V^1 Z^3. Medebachwiese wie die vorige.
Myosotis arenaria Schrad. V^4 Z^5. Auf Äckern, Brachen.
Myosotis versicolor Sm. V^3 Z^5. An trockenen Rainen, auf sterilen Äckern.
Myosotis silvatica Hoffm. V^2 Z^3. An der Alten Grimme, Orketal oberhalb Medelon. [Nach v. Spiessen: Mark Eckeringhausen, Fuchsloch.]
(var. *alpestris* Schmidt. In Gärten angepflanzt.)
Myosotis hispida Schldl. pat. V^3 Z^4. Auf Triften, an trockenen Rainen.
Myosotis intermedia Link. V^3 Z^3. Auf Äckern, in Wäldern.
Echium vulgare L. V^4 Z^5. Auf Brachen, trockenen Grasplätzen, Mauern.

Labiatae Juss.

Ajuga reptans L. V^4 Z^5. Triften, Wiesen, Raine.
**Ajuga genevensis* L. V^1 Z^1. Am Südhang des Bollerberges gefunden von O. Koenen. [Nach Müller: bei Medebach.]
Teucrium Scorodonia L. V^4 Z^5. Buschige Hänge: Weddel, Bromberg, Hesseberg, Kahlen, Brühnetal, Faust -W-.
Teucrium Botrys L. V^1 Z^3. Brühnetal, auf dem Kleinen Kahlen vereinzelt.
[*Teucrium Scordium* L. Nach Müller: bei Medebach.]
[*Teucrium Chamaedrys* L. An dem von v. Spiessen angegebenen Standort auf Feldern vor dem Winterkasten[1]) durch Fichtenkulturen verschwunden.]
Mentha silvestris L. V^3 Z^{3-4}. An Gräben, Hecken: Medebach oberhalb der Stadt, Glindfeld, Orketal, Aartal -W-.
var. *lanceolata* Rchb. fil. V^1 Z^3. Glindfeld.
var. *nemorosa* Schreb. V^1 Z^3. Aartal beim Faust -W-.
[*Mentha aquatica* L. Nach Müller: bei Medebach.]
Mentha gentilis L. V^2 Z^3. An Gräben bei Medebach.
var. *sativa* L. (als Art). V^1 Z^3. Gelängetal unterhalb des Kleinen Kahlen.
Mentha arvensis L. V^4 Z^5. Auf Äckern, an Gräben.
(*Mentha piperita* L. In Bauerngärten selten angepflanzt.)

---

[1]) Beckhaus macht in seiner Flora von Westfalen (Seite 718) genauere Angaben über den Fundort: „Sonnige Anhöhen, besonders auf Kalk, nur von v. Spiessen gefunden bei Medebach an einem dem Gutsbesitzer Solberg gehörenden mit Fichten bepflanzten Hange vor dem Buchenwalde, durch den es zur Ölmesse [jetzt Ehlmesse] geht, vor dem Winterkasten bei Glindfeld, etwa ein Dutzend Exemplare 1873". An der Hand der Katasterkarten läßt sich nach dieser Beschreibung die Stelle genau feststellen. Heute trägt der Hang einen Bestand von etwa 40jährigen Fichten; der ursprüngliche Fundort ist damit bestimmt vernichtet, aber auch am unteren Rande des Fichtenwaldes, wo sich Örtlichkeiten befinden, an denen die Pflanze an sich noch vorkommen könnte, ist kein Exemplar mehr zu finden.

Lycopus europaeus L. V^3 Z^4. Medebach, Glindfeld, Gelängetal, Aartal -W-.
(*Majorana hortensis* Moench = *Origanum Majorana* L. Angebaut als Küchenpflanze.)
Thymus Serpyllum L. V^4 Z^5. Auf Triften, Hügeln; weißblühend unter dem Bocksberg.
(*Satureja hortensis* L. Angebaut und mitunter verwildernd.)
Satureja Acinos (L.) Briquet = *Calamintha Acinos* Clairv. V^2 Z^2. Felsiger Rain an der Landstraße bei Schalloer, Mauer bei Glindfeld.
(*Satureja montana* L. Selten angebaut.)
Satureja Clinopodium (Spenn.) Briquet = *Clinopodium vulgare* L. V^4 Z^5. Straßenraine, Hecken, Waldränder.
Glechoma hederacea L. V^5 Z^5. Wegränder, Hecken, Böschungen.
Leonurus Cardiaca L. V^1 Z^3. Dorfstraße in Berge.
Lamium amplexicaule L. V^4 Z^5. Auf Äckern.
Lamium purpureum L. V^5 Z^5. Auf Äckern, in Gärten; sehr oft weißblühend, besonders nach der Harbecke zu.
Lamium maculatum L. V^2 Z^3. Gebüsch oberhalb der Mühlen an der Straße nach Medelon und oberhalb Medelon.
Lamium album L. V^5 Z^5. Schuttplätze, Gartenmauern, Hecken, Gebüsche.
Lamium Galeobdolon Crantz = *Galeobdolon luteum* Huds. V^2 Z^3. Bromberg, Jungholz.
Ballota nigra L. V^2 Z^3. An Mauern in der Stadt.
var. *urticaefolia* Rchb. V^1 Z^3. Vor der Stadt nach Medelon zu in einer Feldhecke.
var. *marrubioides* Beckhaus. V^2 Z^3. In der Stadt an Mauern und Zäunen.
[*Stachys Betonica* Benth. Nach Müller: Mark Vilden.]
(*Stachys lanata* Jacq. Zierpflanze.)
Stachys alpina L. V^3 Z^5. Bergwälder: Hesseberg, Schloßberg, Giebel, Kaltenscheid, Burgring beim Faust -W-.
Stachys silvatica L. V^4 Z^5. Fast in allen Laubwäldern, in Buschwerk.
Stachys alpina × *silvatica* = *Stachys Medebachiensis* Feld u. Koenen. V^1 Z^{1-2}. In der Form *superalpina* am Schloßberg und beim Forsthaus Kaltenscheid, in der Form *supersilvatica* am Schloßberg beobachtet. [1])
Stachys palustris L. V^4 Z^4. Auf Äckern, an Flußläufen, Gräben.
var. *major* Wirtg. V^3 Z^3. Auf Kartoffel- und Brachäckern.
var. *segetum* Hagen. V^1 Z^3. Auf Getreideäckern am Bromberg.
var. *bracteata* Wirtg. V^1 Z^1. Hecke am Brüggerweg.
Stachys palustris × *silvatica* = *Stachys ambigua* Smith. V^1 Z^2. Bei Kaltenscheid im Orketal.
Stachys arvensis L. V^3 Z^3. Hier und da auf Äckern.

[1]) Vergl. die besondere Abhandlung über den Bastard in diesem Bericht, Seite 183—189.

Galeopsis Ladanum L.

var. *angustifolia* Ehrh. (als Art). V^3 Z^4. An trockenen Hängen, steinigen Wegen.

var. *latifolia* Hoffm. (als Art). V^3 Z^4. Auf Äckern, an Wegrändern.

Galeopsis ochroleuca Lmk. V^4 Z^5. Äcker, Triften, Wegränder.

Galeopsis Tetrahit L. V^4 Z^4. Auf Äckern, in Hecken.

var. *lamioides* Beckhaus. V^1 Z^2. Brachäcker nach dem Kleinen Kahlen zu.

[*Galeopsis speciosa* Mill. Nach v. Spiessen: bei Medebach.]

Brunella vulgaris L. V^4 Z^3. Grasplätze, Wiesen; zwischen Schalloer und Glindfeld auch rotblühend.

(*Salvia officinalis* L. Selten angepflanzt.)

Scutellaria galericulata L. V^3 Z^4. Feuchte Gräben und schattige Plätze: Weddel, Jungholz, an der Halle, Gelängetal, Glindfeld, Aartal -W-.

Solanaceae Juss.

Solanum nigrum L. V^1 Z^1. Vor Jahren ein Exemplar in einem Garten, 1912 zwei mächtige Exemplare neben einem Dunghaufen in Medebach, 1913 an derselben Stelle beobachtet.

(*Solanum tuberosum* L. Angebaut.)

(*Solanum Lycopersicum* L. = *Lycopersicum esculentum* Mill. Selten angebaut.)

Solanum Dulcamara L. V^3 Z^3. Feuchte Hecken und Ufer: Glindfeld, Gelängetal, Orketal, Forsthaus Faust -W-, Aartal beim Faust -W-.

Atropa Belladonna L. V^3 Z^3. Hesseberg, Orketal, Burgring beim Faust -W-. [Nach Müller: Grimme, Mark Vilden; nach v. Spiessen: Giebel, Kellerköpfe.]

(*Lycium halimifolium* Mill. = *Lycium barbarum* auct. Angepflanzt und verwildert bei Medebach an der Straße nach Münden.)

Hyoscyamus niger L. Allerdings erscheint die Pflanze seit 12 Jahren im Garten der Apotheke, doch ist sie dort wohl früher ausgesät. *Auf dem Schloß Lichtenfels bei Dalwigkstal -W- vor Jahren beobachtet. [Nach Müller: Medebach, Hillershausen -W-.]

[*Datura Stramonium* L. Nach Müller: bei Medebach in Gärten.]

Scrophulariaceae R. Br.

Verbascum nigrum L. V^4 Z^2. An Ackerrändern, Wegen.

var. *parisiense* Thuill. V^1 Z^1. Harbecketal.

[*Verbascum phlomoides* L. Nach Müller: am Linsenkopf bei Dreislar.]

Verbascum Thapsus L. V^1 Z^3. Auf dem Dasseberg bei Medelon (Weg nach dem Bollerberg).

Verbascum thapsiforme Schrad. V^3 Z^3. Jungholz, Orketal, Dillenscheid, unter dem Burgring beim Faust -W-.

Scrofularia nodosa L. V^2 Z^2. Feuchte Waldstellen: Tiefes Tal bei Ronninghausen.

Scrofularia umbrosa Dum. V^1 Z^2. Schattige feuchte Waldstellen: Jungholz, Orketal.
Chaenorrhinum minus (L.) Lange = *Linaria minor* Desf. V^1 Z^2. Aarbrücke beim Forsthaus Faust -W-.
(*Antirrhinum majus* L. Zierpflanze.)
Antirrhinum Orontium L. V^2 Z^2. Auf Äckern zwischen Medebach und Medelon.
Linaria vulgaris Mill. V^4 Z^3. Auf Äckern, an Wegen.
[*Veronica prostrata* L. Nach Müller: bei Medebach.]
[*Veronica Teucrium* L. var. *latifolia* L. Nach Müller: bei Medebach.]
Veronica Chamaedrys L. V^4 Z^5. Auf Wiesen, unter Hecken, an Wegrändern.
Veronica montana L. V^2 Z^3. Schattige Laubwälder: Jungholz, zwischen Roth und Giebel, an der alten Grimme.
Veronica officinalis L. V^4 Z^5. Wälder (bes. Nadelwälder), Hecken, Triften.
Veronica scutellata L. V^2 Z^3. Wiesengräben an der Landstraße oberhalb Medebach, Schalloers Eisteich.
Veronica Beccabunga L. V^4 Z^5. In allen Gräben.
(*Veronica gentianoides* Vahl. Zierpflanze.)
Veronica serpyllifolia L. V^4 Z^4. Äcker, Wiesen, Triften.
Veronica arvensis L. V^4 Z^4. Auf Äckern, Triften.
Veronica triphyllos L. V^2 Z^4. Auf Äckern: bei Medebach nach der Harbecke zu, auf dem Lämmerberge.
Veronica agrestis L. V^4 Z^4. In Gräben, auf Äckern.
Veronica hederifolia L. V^5 Z^5. Auf Äckern, unter Hecken, Gebüschen.
Digitalis purpurca L. V^4 Z^5. Auf Waldschlägen, Triften und an Waldwegen: Hesseberg, Bromberg, Schloßberg, Kahlen, Kleiner Kahlen, Zuckerbissenloch, Dillenscheid.
Digitalis ambigua Murr. V^3 Z^5. Waldschläge, Berghänge: Bromberg, Ehlmesse, Medelon, Burgring -W-.[1])
Digitalis ambigua × purpurea. V^1 Z^1. Tiefes Tal bei Berge.
Euphrasia stricta Host. V^3 Z^5. Auf Triften: Kleiner Kahlen, Kahlen, Bollerberg.
Euphrasia nemorosa Pers. V^4 Z^5. Triften, trockene Wiesen.
Euphrasia gracilis Fries. V^2 Z^5. Sterile Schieferhügel: Krähenhügel zwischen Medelon und Medebach.
Euphrasia coerulea Tausch. V^1 Z^2. Wegrain zwischen Hasenkammer und Harbecketal.
Euphrasia montana Jord. V^3 Z^5. Feuchte Wiesen.
var. *Rostkoviana* Hayne. V^1 Z^3. Dillenscheid.
Odontites verna (Bell.) Rchb. = *Euphrasia Odontites* L. (z. T.) V^3 Z^3. Auf Äckern.

[1]) Vergl. Feld, Einiges über *Digitalis ambigua* Murr (mit einer Tabelle: Formenkreise der *Digitalis ambigua* Murr vom Bromberge bei Medebach); Deutsche Botanische Monatsschrift 1910, Seite 9—11.

Fistularia Crista galli (L.) Wettst. = *Alectorolophus minor* W. u. Grab. V^4 Z^4. Auf vielen Wiesen.

var. *fallax* W. u. Grab. V^1 Z^3. Gelängetal.

Fistularia major (Ehrh.) Wettst. = *Alectorolophus major* Rchb. V^4 Z^5. Auf Wiesen, unter Getreide.

Fistularia Alectorolophus (Poll.) Wettst. = *Alectorolophus hirsutus* All. V^3 Z^3. Auf Wiesen, unter Getreide.

Pedicularis silvatica L. V^3 Z^5. Auf allen Heiden und Moorwiesen; hin und wieder auch weißblühend.

Pedicularis palustris L. V^1 Z^1. Wurde mir vor einigen Jahren in einem Exemplar von einer Orkewiese oberhalb Medelon gebracht.

Melampyrum arvense L. V^1 Z^3. Medeloner Feldflur; in den letzten Jahren nicht mehr beobachtet.

Melampyrum pratense L. V^3 Z^5. In allen Wäldern und Gebüschen.

**Melampyrum silvaticum* L. V^1 Z^3. An einem Feldweg auf der Höhe zwischen Winterberg und Elkeringhausen unter Gebüsch.

Orobanchaceae Rich.

[*Lathraea Squamaria* L. Nach Müller: Kaltenscheid, Mark Vilden, Kellerseite; nach v. Spiessen: Dillenscheid, unterer Rand des Kellerkopfs.]

Orobanche Rapum Genistae Thuill. V^1 Z^2. Dasseberg, Bollerberg.

Plantaginaceae Juss.

Plantago major L. V^4 Z^3. Auf Grasplätzen, an Wegen.

var. *asiatica* L. V^1 Z^2. In Gärten.

var. *nana* Tratt. V^1 Z^2. Schalloers Eisteich.

Plantago media L. V^3 Z^3. An Wegen, z. B. oberhalb der Stadt.

Plantago lanceolata L. V^4 Z^5. An Wegrändern, Rainen, auf Grasplätzen.

Rubiaceae DC.

Sherardia arvensis L. V^4 Z^4. Auf allen Äckern.

[*Asperula cynanchica* L. Nach den Floren von Beckhaus und Brockhausen: bei Medebach.]

Asperula odorata L. V^3 Z^5. In humosen Laubwäldern: Hesseberg, an der Halle, Jungholz, Giebel.

Galium Cruciata (L.) Scop. V^3 Z^5. Sehr häufig unter Hecken.

Galium Aparine L. V^5 Z^5. Auf Äckern, an Hecken.

var. *spurium* L. V^3 Z^3. Auf Äckern.

var. *tenerum* Schleich. An der Aarbrücke beim Forsthaus Faust -W-.

Galium palustre L. V^4 Z^4. An Gräben, auf feuchten Wiesen.

Galium verum L. V^4 Z^5. Wegränder, Raine, Triften.

Galium Mollugo L. V^4 Z^5. Wegränder, Hecken, Buschwerk.

Galium Mollugo × *verum* = *Galium ochroleucum* Wolff. V^4 Z^5. Teils mit *G. verum*, teils mit *G. Mollugo*, oder mit beiden zusammen auftretend.

Galium silvaticum L. V^1 Z^3. Bisher nur im Aartal beim Faust -W-.
Galium saxatile L. V^4 Z^5. Auf allen Heiden und Triften.
Galium silvestre Poll. V^3 Z^3. Auf Heiden, trockenen Hügeln, an Waldrändern.

Adoxaceae Fritsch.

Adoxa Moschatellina L. V^1 Z^4. Laubwald bei dem Giebel. [Nach Müller: Jungholz, Aartal -W-.]

Caprifoliaceae Juss.

Sambucus nigra L. V^2 Z^2. Stellenweise noch an den Hängen des Harbecketals unterhalb Medebach; öfter in Gärten angepflanzt.
(var. *laciniata* Mill. und var. *variegata* Mill. - Selten angepflanzt.)
Sambucus racemosa L. V^3 Z^3. In den höheren Gebirgswaldungen: Hesseberg, Halle, Schloßberg, Jungholz, Steineberg.
Lonicera Xylosteum L. V^2 Z^1. In Hecken an den Kommunalwegen nach Glindfeld, nach dem Forsthaus Faust und nach Kaltenscheid.
[*Lonicera nigra* L. Nach Müller: auf der Grimme.]
(*Symphoricarpus racemosus* Mchx. Zierstrauch.)
Viburnum Opulus L. V^3 Z^3. Waldränder, Hecken, Gebüsch: Weddel, Hesseberg, Kahlen.
(var. *roseum* L. Angepflanzt.)
(*Weigelia rosea* Lindl. Seltener Zierstrauch.)

Valerianaceae DC.

Valerianella olitoria (L.) Moench. V^4 Z^5. Auf Äckern, unter der Saat.
Valerianella dentata Poll. V^3 Z^4. Auf Äckern, unter der Saat: Hesseberg, Medelon.
Valeriana officinalis L. V^3 Z^3. Uferböschungen und Hecken.
var. *angustifolia* Tausch. Aartal beim Faust -W-.
Valeriana excelsa Poir. = *Valeriana sambucifolia* Mikan. V^1 Z^3. Orketal, Aartal beim Faust -W-.
Valeriana dioica L. V^4 Z^5. Feuchte Wiesen, nasse Waldgräben: um Medebach sehr häufig.

Dipsacaceae DC.

Succisa pratensis Moench. V^4 Z^4. Auf Wiesen, Heiden, an Waldrändern.
Knautia arvensis (L.) Coult. V^4 Z^4. Auf Äckern, Wiesen.
[*Scabiosa Columbaria* L. Nach Müller: bei Medelon.]
(*Scabiosa atropurpurea* L. Gartenpflanze.)

Cucurbitaceae Juss.

(*Bryonia dioica* Jacq. V^1 Z^1. An Pöhlmanns Garten, vor dem Gasthof Asshauer; wohl angepflanzt!)
(*Cucumis sativus* L. Angebaut.)
(*Cucurbita Pepo* L. Angepflanzt.)

Campanulaceae (Juss.) Duby.

Campanula rotundifolia L. V^3 Z^3. An Wegen, auf Grasplätzen, in Wäldern.
Campanula rapunculoides L. V^3 Z^4. Auf Äckern, an Wegen, Hecken; reichlich am Weg nach dem Faust unterhalb der Stadt.
Campanula Trachelium L. V^2 Z^3. An Hecken: Medebach, Glindfeld.
Campanula Rapunculus L. V^3 Z^4. An Wegen, auf Äckern: Landstraße oberhalb der Stadt, Kleiner Kahlen, Weddel; weißblühend auf dem Kleinen Kahlen.
Campanula persicifolia L. V^2 Z^2. In lichtem Gebüsch: Orketal, Aartal -W-.
(*Campanula Medium* L. Zierpflanze.)
Phyteuma nigrum Schmidt. V^2 Z^5. Gebirgswiesen: unterhalb Rennefeld, sehr reichlich im Orketal.
Phyteuma spicatum L. V^2 Z^2. Feuchte Wiesen: oberhalb Medebach, Schietbrüche bei Rennefeld, zwischen Wissinghausen und Küstelberg.
Jasione montana L. V^3 Z^4. Raine, Triften: Kahlen, Hesseberg, Bromberg, Weddel, Brühnehänge.

Compositae Adanson.

Eupatorium cannabinum L. V^1 Z^3. Bisher nur im Jungholz beobachtet.
Solidago Virga aurea L. V^4 Z^4. In Wäldern, Gebüsch.
(*Solidago canadensis* L. Seltenere Zierpflanze.)
Bellis perennis L. V^5 Z^5. Auf allen Grasplätzen. (Gefüllt in Gärten.)
(*Aster chinensis* L., *Aster Amellus* L. und *Aster brumalis* Nees. Gartenpflanzen.)
Erigeron acer L. V^1 Z^1. Einmal beobachtet im Eckeringhäuser Siepen.
Bidens tripartitus L. V^3 Z^{3-5}. Auf feuchten Wiesen, an Ufern.
(*Calliopsis tinctoria* DC. Seltene Zierpflanze.)
(*Helianthus annuus* L. Zierpflanze.)
(*Helianthus tuberosus* L. Früher angebaut beim Schwanenteich in der Falte zwischen Glindfeld und Rennefeld.)
(*Dahlia variabilis* Cav. Zierpflanze; meistens gefüllt.)
(*Rudbeckia laciniata* L. Zierpflanze.)
Anthemis arvensis L. V^4 Z^3. Auf Äckern, Schuttstellen.
[*Anthemis Cotula* L. Nach Müller: Äcker, Wege, Schutthaufen durch das ganze Gebiet.]
Achillea Ptarmica L. V^3 Z^4. An Ufern, auf Wiesen; eine sehr schmalblättrige Form im Gelängetal. (Gefüllt in Gärten.)
Achillea Millefolium L. V^5 Z^5. Grasplätze, Wege, Raine.
Matricaria Chamomilla L. V^4 Z^5. Auf Äckern.
Matricaria inodora L. V^4 Z^4. Besonders auf Äckern.
(*Tanacetum Balsamita* L. Zierpflanze.)
Chrysanthemum vulgare (L.) Bernh. = *Tanacetum vulgare* L. V^2 Z^3. Wege, Raine: Weg nach dem Kahlen links im Felde, am Hesseberg.
(*Chrysanthemum Parthenium* (L.) Bernh. Zierpflanze; verwildert an Mauern in der Stadt.)

Chrysanthemum Leucanthemum L. V^5 Z^5. Auf allen Wiesen und Rainen.
Chrysanthemum segetum L. V^1 Z^1. Sehr vereinzelt hier und da auftretend.
Artemisia Absinthium L. V^1 Z^1. Angesiedelt auf einer Heide vor dem Forsthaus Faust, die jetzt mit Fichten bepflanzt ist; mithin steht ein Verschwinden der Pflanze bevor.
Artemisia vulgaris L. V^3 Z^4. An Zäunen, auf Wegen.
(*Artemisia Dracunculus* L. In Gärten selten angepflanzt.)
(*Doronicum austriacum* Jacq. und *Doronicum caucasicum* MB. Zierpflanzen.)
Arnica montana L. V^3 Z^{3-5}. Heiden, Waldschläge: Einzeln auf dem Hesseberg, Weddel, reichlich am Pottweg, bei Küstelberg, hinter dem Burgring beim Forsthaus Faust -W-.
Senecio vulgaris L. V^5 Z^5. Überall.
Senecio viscosus L. V^3 Z^5. An der Bahnhofstraße, am Bahndamm, in Gärten.
Senecio silvaticus L. V^3 Z^5. Auf allen Waldblößen, in Hecken.
Senecio erucifolius L. Nur
var. *tenuifolius* Jacq. V^1 Z^3. Am südlichen Waldrand des Weddel.
Senecio Jacobaea L. V^3 Z^3. An Wiesenrändern, an trockenen Orten.
var. *discoideus* W. u. Grab. V^1 Z^1. Straße nach Münden an der Brühne.
Senecio aquaticus Huds. V^1 Z^1. Einmal am Kommunalweg nach Glindfeld beobachtet.
Senecio nemorensis L. V^2 Z^3. Gebirgswiesen: hinter Küstelberg, im Orketal unterhalb Kaltenscheid.
Senecio Jacquinianus Rchb. V^1 Z^3. Bisher nur am Giebel unter hohen Buchen. Fällt sofort durch die großen, eilanzettförmigen, dünnhäutig weichen und sehr grobgezähnten Blätter auf; Stengel kantig und gefurcht, durchweg grün bis zu den Blüten, während *S. nemorensis* und *Fuchsii* mehr oder minder rote Stengel haben.
Senecio Fuchsii Gmel. V^3 Z^5. In den höheren Gebirgen, sehr reichlich am Schloßberg, Giebel, im Orketal.
Tussilago Farfara L. V^3 Z^4. An Ackerrändern, auf kiesigen Rainen.
Petasites officinalis Moench. V^4 Z^5. Auf Wiesen und an Ufern in sämtlichen Tälern des Gebietes truppweise.
Petasites albus (L.) Gaertn. V^3 Z^5. An Ufern, auf feuchten Wiesen: Halletal, Glindfeld, Eckeringhäuser Siepen, Deitmecke.
var. *ramosus* (= *Tussilago ramosa*) Hoppe. V^1 Z^3. An der Halle.
Filago germanica L. = *Gnaphalium germanicum* Huds. V^1 Z^2. Bisher nur im Orketal beobachtet.
Filago arvensis (L.) Fries = *Gnaphalium arvense* Lmk. V^3 Z^3. Auf Äckern, trockenen Triften.
Filago minima Fries = *Gnaphalium minimum* Smith. V^4 Z^5. Auf Stoppelfeldern, Triften, Heiden.
var. *erecta* Bönn. V^3 Z^4. Auf Heiden und Triften.
var. *intermedia* Bönn. V^2 Z^3. Auf Äckern.

(*Helichrysum bracteatum* Willd. Zierpflanze.)
Gnaphalium silvaticum L. V^4 Z^5. Auf Heiden, Waldschlägen, Triften.
Gnaphalium uliginosum L. V^4 Z^4. Feuchte Ackerränder, Gräben.
Antennaria dioica (L.) Gaertn. V^4 Z^5. Heiden, Triften.
(*Inula Helenium* L. In einigen Gärten in Medelon gezogen.)
[*Inula salicina* L. Nach Müller: bei Medebach.] Von mir im Vogelschutzgehölz am Königshof und am Kommunalweg nach Glindfeld wieder ausgepflanzt von Kellenbach im Nahegau.
(*Calendula officinalis* L. Zierpflanze.)
Carlina vulgaris L. V^3 Z^3. Auf sonnigen Triften, Heiden: Weddel, Bromberg, Kahlen, Hesseberg.
Arctium Lappa L. = *Lappa officinalis* All. V^2 Z^3. An Dorfhecken, Waldrändern: Medelon, Orketal, Ronninghausen.
Arctium tomentosum (Lmk.) Schrank = *Lappa tomentosa* Lmk. V^2 Z^2. Wege, unbebaute Orte: Glindfeld, Gelängetal, Medelon.
Arctium minus Schrank = *Lappa minor* DC. V^1 Z^3. Dorfstraße in Berge.
Arctium nemorosum Lej. = *Lappa nemorosa* Koernicke. V^2 Z^3. Hin und wieder im Orketal, reichlich an sumpfigen Stellen der Mark Vilden.
Carduus crispus L. V^3 Z^4. An Ufern, feuchten Waldstellen: Gelängetal am Kahlen, Glindfeld, Burgring beim Faust -W-, Aartal -W-.
var. *denudatus* Beckhaus. V^1 Z^1. Oberhalb Medebach.
Carduus nutans L. V^4 Z^2. Überall an Wegen und Triften, jedoch stets nur in wenigen Exemplaren.
Carduus nutans × *crispus*. V^1 Z^3. Glindfeld in der Nähe des Gutes.
Carduus crispus × *nutans*. V^1 Z^1. Kleeacker zwischen Medelon und Medebach.
(*Silybum Marianum* (L.) Gaertn. Erscheint jährlich — seit 11 Jahren — im Garten der Apotheke, ohne ausgesät zu werden.)
Cirsium lanceolatum (L.) Scop. = *Carduus lanceolatus* L. V^3 Z^3. An Wegrändern.
var. *silvaticum* Tausch. Einmal im Brühnetal in einer Hecke.
Cirsium palustre (L.) Scop. = *Carduus palustris* L. V^4 Z^5. An sumpfigen Waldstellen; vielfach weißblühend.
Cirsium acaule (L.) All. = *Carduus acaulis* L. V^4 Z^3. Auf Heiden, Triften.
var. *caulescens* Pers. V^3 Z^1. Gelängetal, am Kleinen Kahlen, Burgring -W-, Aartal -W-.
Cirsium oleraceum (L.) Scop. = *Carduus oleraceus* L. V^2 Z^{2-4}. Medebach auf Wiesen nach dem Schützenhof zu, Weg nach Deifeld an der Halle, Orketal, Aartal -W-.
Cirsium arvense (L.) Scop. = *Carduus arvensis* L. V^4 Z^{2-3}. Äcker, Schuttstellen, Triften, Heiden.
var. *discolor* Willk. V^1 Z^1. Lämmerberg am Weg nach dem Faust.
Cirsium oleraceum × *palustre*. V^1 Z^1. Aartal beim Faust -W-.

Cirsium palustre × oleraceum. V^1 Z^2. Orkewiese oberhalb Medelon am Gebüschrand.

Cirsium lanceolatum × oleraceum. V^1 Z^1. Schietbrüche bei Rennefeld.

[*Serratula tinctoria* L. Nach Müller: Waldwiesen bei Medebach.]

Centaurea Jacea L. V^4 Z^4. Auf Wiesen und Triften.

var. *decipiens* Thuill. V^3 Z^4. An Wegrändern.

var. *pratensis* Thuill. V^2 Z^3. Am kleinen Kahlen.

var. *commutata* Koch. V^1 Z^2. Wiese bei Kaltenscheid.

var. *capitata* Koch. V^1 Z^1. Am Hesseberg.

var. *cuculligera* Rchb. V^2 Z^3. Straße nach Münden am Titelberg.

Centaurea montana L. V^2 Z^4. Waldränder und Bergwiesen: Orketal und Nebentäler, Aartal -W-. (In Gärten häufige Zierpflanze.)

Centaurea Cyanus L. V^4 Z^5. Unter der Saat.

Centaurea Scabiosa L. V^2 Z^{3-5}. Am Weddel unterhalb Medebach nach Münden zu, sehr reichlich im Brühnetal rechts vom Weg nach dem Faust, am Weg nach dem Kleinen Kahlen.

(*Cichorium Intybus* L. Häufig angebaut, hin und wieder verwildert.)

(*Cichorium Endivia* L. Angebaut.)

Lampsana communis L. V^4 Z^4. An Hecken und Mauern.

Arnoseris minima (L.) Link. V^3 Z^4. Äcker unterm Bromberg, Hesseberg, zwischen Medelon und Medebach, Ronninghausen.

Hieracium Pilosella L. V^4 Z^5. An allen Wegen, Rainen, Triften.

var. *nigrescens* Fries. V^3 Z^3. Bromberg, Hesseberg.

Hieracium Auricula L. V^3 Z^4. Auf Heiden, Triften: Hesseberg, am Pottweg.

var. *monocephalum* Beckhaus. V^1 Z^3. Zwischen Pottweg und Faust -W-.

(*Hieracium aurantiacum* L. Seltene Gartenpflanze.)

Hieracium Schmidtii Tausch. V^1 Z^3. Hesseberg.

Hieracium murorum L. V^3 Z^3. In Wäldern, Gebüschen: Hesseberg, Bromberg, Kahlen.

var. *silvaticum* L. V^3 Z^3. Hesseberg.

Hieracium vulgatum Fries = *Hieracium silvaticum* Smith. V^3 Z^5. Wälder, Abhänge: Hesseberg, Bromberg.

var. *pictum* Willk. V^2 Z^3. Hesseberg.

Hieracium laevigatum Willd. V^3 Z^3. Waldrand am Weddel.

var. *coronopifolium* Koch. V^1 Z^2. Weddel.

Hieracium silvestre Tausch = *Hieracium boreale* Fries. V^1 Z^3. Am Weddel.

Hieracium umbellatum L. V^3 Z^3. Am Weddel und jenseits des Harbecketals.

var. *coronopifolium* Bernh. V^1 Z^2. Rennefeld.

Crepis paludosa (L.) Moench. V^3 Z^5. Moorig-sumpfige Wiesen: oberhalb der Stadt, unterm Bromberg nach der Harbecke zu, oberes Harbecketal, Schietbrüche.

Crepis biennis L. V^3 Z^3. Auf Grasplätzen, Wiesen: Glindfeld.

var. *lodomiriensis* Besser. V^1 Z^3. Straße nach Münden am Titelberg.

Crepis tectorum L. V^4 Z^4. Auf Äckern, an Wegen.

Crepis virens Vill. V^3 Z^3. Auf Äckern, an Wegen.
var. *dentata* Bisch. V^1 Z^2. Wiese am Weddel.
var. *pinnatifida* Willd. V^2 Z^3. Auf und an Feldwegen: Kleiner Kahlen.
Sonchus oleraceus L. V^5 Z^5. Auf Äckern, in Gärten.
Sonchus asper All. V^3 Z^3. An Wegen, auf Äckern.
Sonchus arvensis L. V^3 Z^3. Auf Äckern.
(*Lactuca sativa* L. Angebaut.)
**Lactuca Scariola* L. Bisher nur am Obernhagen zwischen Goddelsheim und Faust beobachtet -W-.
Lactuca muralis (L.) Lessing = *Prenanthes muralis* L. V^3 Z^4. In Gebüschen und Wäldern: Hesseberg.
Taraxacum officinale Web. V^5 Z^5. Auf Wiesen, Triften, Schuttplätzen.
var. *genuinum* Koch. V^5 Z^5. Auf Wiesen, Schuttplätzen.
var. *palustre* DC. V^1 Z^2. Harbecketal unterm Weddel.
var. *glaucescens* Koch. V^1 Z^2. Harbecketal unterm Weddel.
Hypochoeris radicata L. V^4 Z^3. Wege, Grasplätze.
[*Picris hieracioides* L. Nach Müller: durch das ganze Gebiet sehr sparsam.]
Leontodon autumnalis L. V^4 Z^4. Auf Wegen, Grasplätzen.
var. *pratensis* Koch. V^2 Z^3. Bei Medebach.
Leontodon hispidus L. V^3 Z^3. Auf Wiesen, Triften: Medebach, Gelängetal.
[*Leontodon hirtus* L. = *Thrincia hirta* Roth. Nach Müller: bei Medebach; nach v. Spiessen: in der Falte.]
(*Scorzonera hispanica* L. Angebaut.)
Tragopogon pratensis L. V^2 Z^3. Wegrain an der Landstraße nach Küstelberg oberhalb der Stadt.

Die Verbreitung von Eryngium campestre L., Artemisia campestris L. und Tithymalus Gerardianus Kl. u. Gcke. an der unteren Lippe.

Von Dr. Julius Müller-Velbert (Rheinl.).[1]

(Mit drei Karten im Text.)

Im unteren Lippetale, etwa vom Dortmund-Ems-Kanale an abwärts, wachsen einige Phanerogamenarten, die eine sogenannte Strom-

[1]) Die Anregung zu der vorliegenden Arbeit verdanke ich Herrn Prof. Dr. A. Schulz in Halle a. d. Saale. Ich fand in den Werken des genannten Forschers — „Grundzüge einer Entwickelungsgeschichte der Pflanzenwelt Mitteleuropas seit dem Ausgange der Tertiärzeit“ (Jena 1894) und „Entwickelungsgeschichte der phanerogamen Pflanzendecke Mitteleuropas nördlich der Alpen“ (Stuttgart 1899) — die nötige Grundlage für die pflanzengeographische

talanpassung[2]) zeigen. Besonders die Verbreitung von *Eryngium campestre* L., *Artemisia campestris* L. und *Tithymalus Gerardianus* Kl. u. Gcke. in der genannten Gegend läßt deutlich erkennen, daß die physikalischen und chemischen Verhältnisse des Lippealluviums diesen Pflanzen zusagen.

Welche von den ökologischen Faktoren für die drei genannten Pflanzen eine größere Bedeutung haben, soll in der vorliegenden Arbeit zunächst untersucht werden.

Einmal sind geographische Verhältnisse und besondere topographische und klimatologische Eigentümlichkeiten[3]) für die Verbreitung jener Stromtalpflanzen von Bedeutung. Die Laufrichtung der unteren Lippe bestimmt die Stellung der Uferabhänge zur Mittags- und Nachmittagssonne; da der Fluß in der Hauptsache von Osten nach Westen fließt, so bietet besonders das nördliche Ufer viele günstige Wohnplätze für wärmebedürftige[4]) Pflanzen. Geringere Abweichungen des Flußlaufes von der Hauptrichtung verschlechtern die klimatologischen Bedingungen kaum; man kann sogar hervorheben, daß durch die Windungen des Lippelaufes windgeschützte Örtlichkeiten geschaffen werden, an denen Luft- und Bodenwärme im Hochsommer beträchtlich ansteigen. Örtlichkeiten

---

Behandlung einzelner Arten innerhalb eines kleinen Gebietes. Herr Prof. Dr. A. Schulz hat mich aber auch persönlich mit seinem Rate bei der Ausführung der notwendigen Untersuchungen und Feststellungen unterstützt. Ihm auch an dieser Stelle meinen aufrichtigen Dank zu sagen, ist mir daher Bedürfnis.

[2]) Vergleiche über diese insbesondere das zweite der oben angeführten Werke — im folgenden kurz als „A. Schulz, Entwickelungsgeschichte" bezeichnet —, Seite 390 u. f. Das erste der oben angeführten Werke wird im folgenden kurz als „A. Schulz, Grundzüge" bezeichnet.

[3]) Die meteorologische Wissenschaft muß, um bei Beobachtung der Lufttemperatur zu brauchbaren Zahlenwerten zu gelangen, den Einfluß der direkten Sonnenbestrahlung sowie der vom Erdboden reflektierten Wärme auf die Instrumente auszuschalten suchen. Sie stellt tunlichst die Lufttemperatur einer Örtlichkeit fest und scheidet auch solche Örtlichkeiten aus, die im Bodenrelief besondere Eigentümlichkeiten zeigen, um Unstetigkeiten im Zahlenmaterial zu vermeiden. Für die Pflanzenwelt ist jedoch die Strahlungswärme und die vom Boden absorbierte Wärme von hoher Bedeutung. Exakte Beobachtungen über diese Faktoren sind aber noch wenig gemacht, man ist daher bei Beurteilung der Wärmeverhältnisse einer Gegend vom pflanzengeographischen Standpunkte aus auf vergleichende Schätzungen angewiesen.

[4]) Die drei genannten Stromtalpflanzen sind besonders in der Hauptvegetationsperiode wärmebedürftig. Näheres hierüber siehe „A. Schulz, Grundzüge", Seite 28, sodann Seite 30, 54 und 61. In „A. Schulz, Entwickelungsgeschichte" werden die genannten drei Stromtalpflanzen zu den Formen der zweiten Hauptgruppe gerechnet. Zu diesen gehören bekanntlich

von dieser günstigen Beschaffenheit schließen sich an der unteren Lippe ohne größere Lücken aneinander an, was für Pflanzen, die sich im allgemeinen nur schrittweise auszubreiten vermögen, von großer Bedeutung ist. Bei der Bildung des schwach muldenförmigen Tales, in dem stärker beschattete Gebiete zu den Seltenheiten gehören, haben die begleitenden Höhenzüge einen wesentlichen Anteil.

So fließt von Lünen bis Haltern[5]) die Lippe in westnordwestlicher Richtung an sandigen Abhängen entlang, die jenseits des Dortmund-Ems-Kanales zur Haard ansteigen, auf dem rechten Ufer dagegen bilden Hügel von Diluvialsanden die Wasserscheide gegen den Steverfluß. Die Höhenzüge der „Hohen Mark" zwingen von Haltern und Bossendorf an die Lippe zu einer Wendung nach Südwesten. Von hier bis Dorsten treten nun die sehr unbedeutenden Erhebungen von den Ufern zurück; im letzten Teile des Laufes schlägt der Fluß, im Norden wie im Süden von ansehnlicheren Höhen begleitet, eine rein westliche Richtung ein. Die Lippe fließt also etwa vom Dortmund-Ems-Kanale ab in einem „intercollinen" Tale, das in der Hauptsache von Osten nach Westen gerichtet ist. Dieses Tal hat eine sehr wechselnde Breite und meist sehr allmählich ansteigende Gehänge. Die in Betracht kommenden Höhenunterschiede sind gering. Der mittlere Wasserspiegel der Lippe liegt bei Lünen etwa 50 m über dem Meere, er hat sich an der Mündung des Flusses bei Wesel bis auf 15 m Seehöhe gesenkt. Da nun die begleitenden Höhenzüge in unmittelbarer Nähe der Flußufer selten eine absolute Höhe von 60 m erreichen oder übertreffen, auch an vielen Stellen weiter vom Flusse zurücktreten, so zeigt das Tal, mag es weiter oder enger sein, wenig ausgeprägte Formen. Indessen findet man auch Talstrecken, in denen sich steile, etwa 20 m hohe Abhänge bis auf 100 m Entfernung gegenübertreten, zwischen denen dann der kaum 20 m breite Fluß hinfließt. Ein solcher, naturgemäß mehr schattiger und feuchter Teil des Lippetals — ein Stück Erosionstal — setzte bei Ahsen der weiteren Ausbreitung von *Artemisia campestris* eine Grenze.

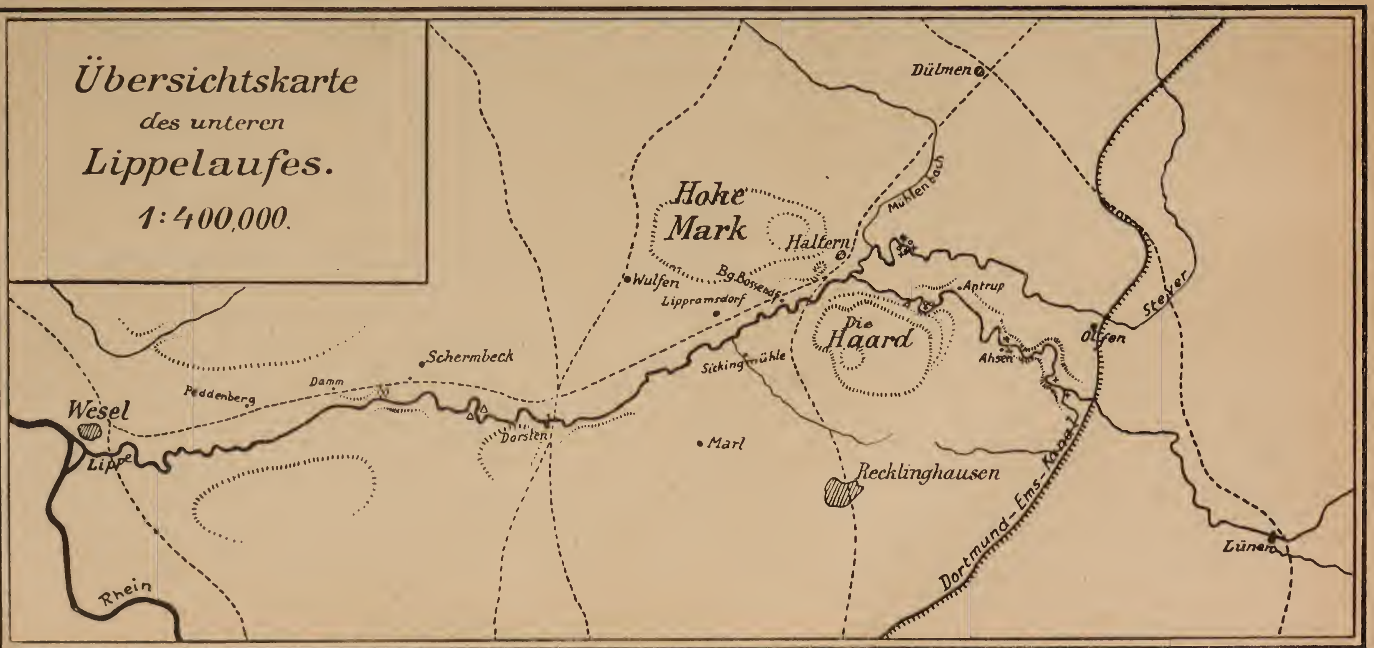
Aus diesen Tatsachen folgt, daß sich im Lippetale viele stark besonnte Abhänge vorfinden werden. Ist auch das nördliche Ufer in dieser

---

„die Formen, welche hauptsächlich oder ausschließlich in Gegenden wachsen, deren Sommer . . . . . heißer und trockener, deren Winter . . . . . kälter und trockener sind wie im Saalebezirke". Vergleiche ferner hierzu: A. Schulz, Entwickelungsgeschichte der gegenwärtigen phanerogamen Flora und Pflanzendecke der Oberrheinischen Tiefebene (Stuttgart 1906), Seite 230 u. f. Endlich über *Tithymalus Gerardianus:* A. Schulz, die Verbreitung und Geschichte einiger phanerogamer Arten in Deutschland (Zeitschrift für Naturwissenschaften, Bd. 81 [1909], Seite 113 u. f.).

[5]) Vergleiche hierzu die beigegebene Karte 1.

Die Ostgrenzen *in der* **geschloßenen Verbreitung** *einer Reihe von Pflanzen an der* **Lippe** *und* **Stever** *werden durch Zeichen hervorgehoben, die in die Karte eingetragen sind. Diese Zeichen sind für* **Salvia pratensis** *L.* (◊), **Veronica Teucrium** *L.* (△), **Tithymalus Gerardianus** *Kl. u. Gcke.* (○), **Artemisia campestris** *L.* (*), **Eryngium campestre** *L.* (+).



Hinsicht naturgemäß bevorzugt, so gibt es doch auch am südlichen Ufer zahlreiche ebene und geneigte Flächen, die der Sonne den größten Teil des Tages ausgesetzt sind.

In ihrem Tale hat die Lippe sich noch eine besondere Erosionsrinne geschaffen, die bei mittlerem Wasserstande nur unvollkommen ausgefüllt wird, sodaß sich an beiden Ufern meist schmale, sumpfige Geländestreifen vorfinden, die an manchen Stellen in feuchte Wiesen[6]) übergehen und noch etwa 2—3 m tiefer liegen als die eigentliche Talebene. Diese ist erfüllt mit den älteren Ablagerungen[7]) des Flusses, die je nach der Beschaffenheit der Talgehänge in größerer oder geringerer Entfernung von den Ufern ihre Grenze finden. So dehnt sich das Flußalluvium bei Haltern und aufwärts von Ahsen zu Ebenen von mehreren Quadratkilometern Fläche aus, doch kann es auch auf sanft abfallende Abhänge von kaum 100 m Breite beschränkt sein. An einigen Stellen, wo der Fluß durch seine Erosionstätigkeit Steilabstürze geschaffen hat, schwindet das ältere Alluvium sogar fast ganz; es bleiben dann lediglich jene oft überfluteten Geländestreifen oder schmalen Sumpfwiesen übrig. Eine solche Seitenerosion betätigt sich bekanntlich am stärksten auf der äußeren, konvexen Seite einer Flußschlinge, während am entgegengesetzten Ufer eine ungestörte Aufschüttung von Sedimenten stattfinden kann. Diese geschilderten Verhältnisse sind in besonders deutlicher Weise und in großem Maßstabe zwischen Olfen und Haltern ausgeprägt. In dieser Gegend tritt der heutige Lippelauf in mehreren Windungen nahe an die Diluvialschichten des Nordufers heran; am Südufer haben sich große, vom Flusse umzogene flache Halbinseln gebildet.

Das ältere Flußalluvium, das vermöge seiner höheren Lage außerhalb des Bereiches der meisten Überschwemmungen[8]) liegt, bildet einen Boden von charakteristischer chemischer und physikalischer Beschaffenheit. Der Entstehung entsprechend sind Schichten von verschiedener Zusammensetzung in großer Zahl übereinander abgelagert worden. Feiner

[6]) Diese finden sich besonders am Grunde trocken gewordener Teile ehemaliger Flußschlingen, die durch Abschnürung und schließliche Verlandung außer Zusammenhang mit dem heutigen Lippelaufe gekommen sind. Dadurch, daß die Lippe ihre Erosionsrinne vertiefte, sank auch der Wasserspiegel in den abgeschnürten Flußschlingen. Nur an den tiefsten Stellen solcher bogenförmig die Talebene durchziehenden Senkungen findet sich heute meist dauernd Wasser. *Thalictrum flavum* L. macht diese Linie hohen Grundwasserstandes für das Auge des Beobachters auffällig.

[7]) Unter den älteren Ablagerungen verstehe ich diejenigen, die durch die Vertiefung der Erosionsrinne den Einwirkungen des Flusses bis auf weiteres entzogen sind.

[8]) Bemerkenswert hohe Wasserstände kamen an der Lippe z. B. in den Jahren 1880, 1882, 1890 und 1895 vor. Nur das Hochwasser von 1890 überflutete beträchtliche Teile des älteren Alluviums.

Quarzsand ist im unteren Lippetal stets der Hauptbestandteil der einzelnen Bodenschichten; diese erhalten ihren besonderen Charakter durch Beimengungen von lehmigen Niederschlägen und durch einen wechselnden, doch meist geringen Gehalt an kohlensaurem Kalk. Für die Pflanzenwelt sind besonders die lehmigen Ablagerungen von großer Bedeutung; diese treten im Profil des Alluviums in Form von schmalen Bändern für das Auge hervor. Diese Querschnittsansichten lassen sich leicht bei Erdarbeiten, welche im Interesse der Uferbefestigung unternommen werden, gewinnen. Man sieht dann, wie Lagen gröberen Gerölles mit hellfarbigen Sanden und braungefärbten lehmigen Schichten wechseln; den Anfang macht an der Oberfläche eine etwa 15 cm starke Ablagerung humoser, sandiger Feinerde.

Der Grundwasserspiegel liegt im älteren Alluvium verhältnismäßig tief, da die Lippe seit Ablagerung dieser Schichten ihre Erosionsrinne 3—5 m tiefer gelegt hat. Dies hindert nicht, daß wenigstens in der Nähe des Flusses die unteren Bodenschichten durch kapillare Kräfte einen Ersatz für verbrauchtes Wasser erhalten, sodaß an günstigen Stellen tiefer wurzelnde Pflanzen gegen den schädigenden Einfluß von Trockenperioden geschützt sind, ohne gleichzeitig durch überschüssiges Grundwasser zu leiden. Gute Durchlüftung und bedeutende Erwärmung des Bodens bei starker Sonnenbestrahlung wird durch den lockeren Aufbau des meist sandigen Bodens bedingt; besonders groß ist natürlich die Wirkung der eindringenden Sonnenstrahlen an Abhängen, die bei seitlichem Schutz nach Süden zu frei liegen.

An diese im vorstehenden geschilderten Bodenverhältnisse als sogenannte Stromtalpflanzen angepaßt treten im unteren Lippetal *Eryngium campestre* L., *Artemisia campestris* L. und *Tithymalus Gerardianus* Kl. u. Gcke. auf. Diese Pflanzen, denen sich zwischen Schermbeck und Wesel noch *Salvia pratensis* L. und *Veronica Teucrium* L. zugesellen,[9]) wachsen nicht auf den nährstoffarmen Heideböden, die an vielen Stellen an das Flußalluvium grenzen, ebenso meiden sie aber auch die tiefer gelegenen sumpfigen Geländestreifen in unmittelbarer Nähe der Flußufer. Sie treten in großer Menge auf den ausgedehnten Dauerweiden auf, die sich an der unteren Lippe hinziehen; hier werden sie von den Landleuten als schwer zu beseitigende Unkräuter notgedrungen geduldet. Denn das gründliche Abräumen der durch *Eryngium campestre* und *Ononis spinosa* gebildeten Stachelgestrüppe würde sehr beschwerlich sein, weil es nicht durch einfaches Abschneiden der oberirdischen Teile zu bewerkstelligen wäre. Denn die Blatt- und Blütenknospen für die nächste Vegetationsperiode befinden sich bei *Eryngium campestre* ziemlich tief in der Erde. Es sind gewöhnlich nur eine Blütenknospe und bis zu fünf Blattknospen vorhanden, deren

---

[9]) *Thalictrum minus* L. und *Tunica prolifera* Scop., die im Rheintale mit den oben genannten Pflanzen an gleichen Standorten zu finden sind, haben sich im Lippetale anscheinend nicht ausbreiten können.

oberirdische Entwickelung in der Regel Ende März beginnt. Bei *Tithymalus Gerardianus* und *Artemisia campestris* sind dagegen die Blatt- und Blütenknospen in großer Zahl vorhanden; sie liegen bei diesen wenig frostempfindlichen Pflanzen auch ziemlich hoch, zum Teil über der Erde; einige von ihnen entwickeln sich auch im Herbst und selbst im Winter zu niedrigen Blattrosetten und kleinen rotüberlaufenen Laubsprossen. Weidetiere rühren *Eryngium campestre* und *Tithymalus Gerardianus* nicht an, da sich die eine durch Stachelbewehrung, die andere durch ätzenden Milchsaft wirksam verteidigt. Aber auch *Artemisia campestris* hat wenig zu leiden, da die holzigen Rutensprosse kaum nahrhaftes Futter bieten.

Allen drei Arten gemeinsam ist die mächtige Entwickelung ihres Wurzelsystems. So verzweigt sich *Artemisia campestris* bis in Tiefen von 2 m, während die äußersten Faserwurzeln von *Eryngium campestre* und *Tithymalus Gerardianus* immerhin bis 1,50 m unter der Oberfläche der Erde zu finden sind. Dort suchen die Pflanzen mit ihren Saugwurzeln die horizontal abgelagerten lehmigen Schichten auf, die die wichtigsten mineralischen Nährstoffe offenbar in besonders geeigneter Form darbieten. Die Bänke gröberen Gerölles und sterilen Sandes werden von den Wurzeln auf dem kürzesten Wege durchbrochen, diese wachsen dann über die brauchbaren Lehmschichten in annähernd horizontaler Richtung hin, Nebenwurzeln die Ausnutzung der Ablagerungen überlassend.[10]) Der Gehalt an kohlensaurem Kalk ist bei diesen bevorzugten Schichten sehr gering. Die verschiedenen Bodenarten, die das Alluvium des Lippetals zusammensetzen, zeigen überhaupt selten einen Kalkgehalt, der 1 % übersteigt. Genauere Untersuchungen sind in folgender Tabelle zusammengestellt, die Auskunft gibt über den Kalkgehalt von Erdproben, die dem Boden in unmittelbarer Nähe eines Exemplares von *Eryngium campestre* entnommen sind.[11])

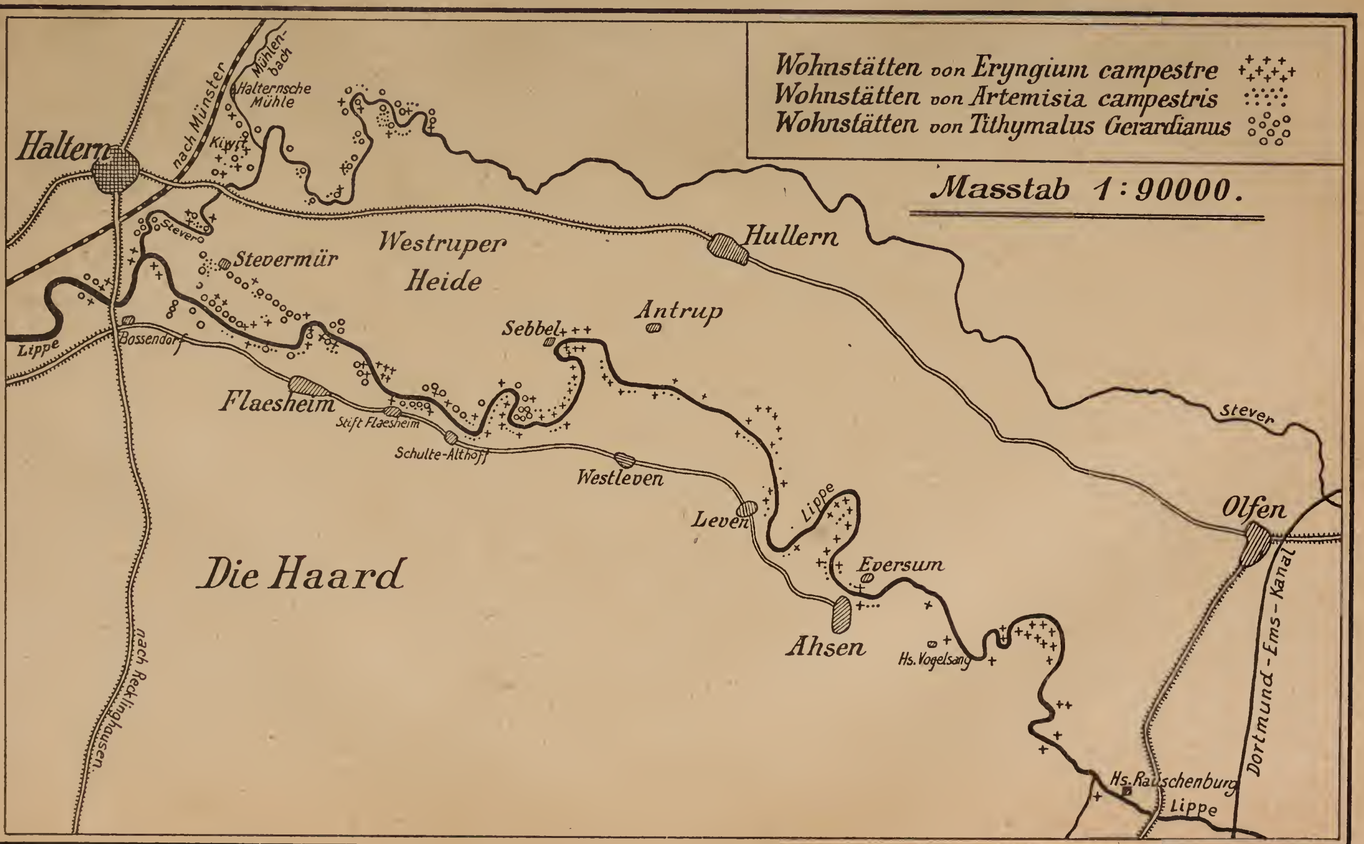
1. Oberflächenschicht (15 cm stark, humoser Sandboden): 0,08 % CaO.
2. Hellfarbiger Quarzsand mit wenig abschwemmbaren Beimengungen, aus 30 cm Tiefe: . . . . 1,80 % CaO.
3. Hellfarbiger Quarzsand, der vorigen Probe ähnlich, aus 60 cm Tiefe: . . . . 0,37 % CaO.
4. Sandige Lehmschicht, kaum plastisch, durchschnittlich 5 cm stark in 75 cm Tiefe: . . . . 0,14 % CaO.

---

[10]) Durch die seitliche Zugwirkung der Nebenwurzeln erklärt es sich, daß die Hauptwurzel, die ursprünglich senkrecht nach unten wächst, fertig ausgebildet Teile aufweist, die in mehr horizontaler Richtung dicht über fruchtbare Erdschichten verlaufen.

[11]) Die zur Beurteilung des Kalkgehaltes notwendigen Bodenanalysen sind von Herrn Oberlehrer Dr. A. Plenkers in Velbert ausgeführt. Auch an dieser Stelle möchte ich meinem geschätzten Kollegen für seine stets bereitwillige Hilfe meinen herzlichen Dank sagen.

Die Verbreitung von Eryngium campestre, Artemisia campestris
und Tithymalus Gerardianus zwischen Haltern und ihrer Ostgrenze.



Weitere Untersuchungen haben das Resultat ergeben, daß besonders die an der Oberfläche abgelagerten Schichten nur Spuren von Kalk aufweisen, was auf die Auslaugung zurückzuführen ist, der das ältere Alluvium des Lippetals schon lange Zeiträume hindurch ausgesetzt ist. Diese Auslaugung betrifft begreiflicherweise die gesamten, in löslicher Form im Boden verteilten Pflanzennährstoffe, sie ist am weitesten vorgeschritten bei den Diluvialschichten und bei den Sanden der Kreideformation, die an das Alluvium des Lippetals grenzen. Die Westruper Heide, die Haard, die Hohe Mark sind solche Gebiete, die teilweise Kiefernwaldung, auf großen Flächen jedoch nur *Calluna*-Heiden tragen. Auf diese nährstoffarmen Gebiete überzugehen, scheint selbst *Artemisia campestris* nicht imstande zu sein, obwohl diese Pflanze im Bereiche des Alluviums noch auf den ärmsten Bodenarten fortkommt. Der Gehalt an kohlensaurem Kalk ist jedenfalls für das Vorkommen der drei Stromtalpflanzen nicht ausschlaggebend, denn im Lippetale sind gerade die von den Wurzeln aufgesuchten Lehmschichten am kalkärmsten. Im Rheintale wiederum — bei Wesel — ist das Alluvium fast durchweg kalkreicher. Hier wachsen auf schwereren, lehmreichen Bodenarten mit 4½ % bis 5 % Kalk besonders *Eryngium campestre* und *Tithymalus Gerardianus* in Menge.

Die Auffassung, daß *Eryngium campestre, Artemisia campestris* und *Tithymalus Gerardianus* auf die Ausnützung toniger Flußablagerungen angewiesen sind, findet eine Stütze in der Tatsache, daß sich diese Pflanzen in besonders üppiger Entwickelung an der inneren, konvexen Seite der Flußschlingen entfalten. Die größere Entfernung vom Stromstrich hat hier die Ablagerung und Anlagerung feiner toniger Sedimente begünstigt; man kann jene großen, vom Flusse umzogenen Halbinseln bis in bedeutende Tiefen als eine Schöpfung des Flusses ansehen. Solche Gebiete finden sich an den kilometerweiten Ausbiegungen des Lippelaufes abwärts vom Dortmund-Ems-Kanal bei Haus Vogelsang, bei Ahsen und bei Sebbel. (Vergleiche Karte 2.) Diese Standorte sagen besonders *Eryngium campestre* zu; von Flaesheim abwärts werden solche Halbinseln auch von *Tithymalus Gerardianus* in Menge besetzt. *Artemisia campestris* tritt an solchen Orten meist zerstreuter auf, denn diese Pflanze verlangt stärkere Sonnenbestrahlung; auf den flachen Halbinseln fehlen die nach Süden zu geneigten Abhänge.

Daß der trockenere Alluvialboden in seiner besonderen physikalischen und chemischen Beschaffenheit für die genannten Pflanzen günstige Daseinsbedingungen bietet, wird ferner wahrscheinlich durch die Tatsache, daß sich besonders *Eryngium campestre* und *Artemisia campestris* auch am Rande von Altwassern oder neben ehemaligen, jetzt völlig verlandeten Flußschlingen halten. An solchen Örtlichkeiten bleiben die Sedimente des Flusses in der Tiefe lange Zeit unverändert, den Pflanzen stehen hier auch heute noch die mineralischen Nährstoffe in ausreichender Menge zur Verfügung. Da der Lippefluß sein Bett durch Erosion vertieft hat, sodaß die Talsohle in der verlandeten Flußschlinge bis zu 3 m höher

Karte 3.

Die Wohnstätten von Eryngium campestre (+), Artemisia campestris (·), Tithymalus Gerardianus (o) und Veronica Teucrium (△), an der Lippe und am ehemaligen Lippelaufe bei Schermbeck.



Masstab 1 : 6000.

liegt als der heutige mittlere Wasserspiegel, so beweisen *Eryngium campestre* und *Artemisia campestris* durch ihr zähes Ausharren am Rande eines solchen ehemaligen Flußbettes — bis 6 m höher als der heutige mittlere Wasserspiegel —, daß ihnen wohl die Ablagerungen des Flusses, nicht aber die unmittelbare Nähe desselben und der höhere Grundwasserstand unentbehrlich sind. *Tithymalus Gerardianus* wird allerdings häufig an solchen Örtlichkeiten vermißt; diese Pflanze gedeiht besser an tiefer gelegenen Stellen, an denen durch kapillare Kräfte leichter Ersatz für verbrauchtes Wasser möglich ist.

Diese im vorstehenden geschilderten Tatsachen und ihre Deutung können noch besser beurteilt werden, wenn eine möglichst genaue — auch kartographische — Darstellung der betreffenden Verhältnisse einer bestimmten Gegend gegeben wird. (Vergleiche hierzu Karte 3.)

Südlich des Falzziegelwerkes Idunahall bei Schermbeck ist in einer Entfernung von etwa 400 m vom heutigen Lippelaufe ein Stück eines ehemaligen Flußbettes erkennbar, in dem das hervorquellende Grundwasser von einem kleinen Rinnsal mit sumpfigen Ufern zur Lippe abgeführt wird. Dieses kleine Gewässer wird durch die 4—5 m hohen Gehänge des ehemaligen Tals zu einem bogenförmigen Laufe gezwungen. Auf diesen Abhängen, die noch dem Alluvium zuzurechnen sind, finden sich zerstreut Gruppen von *Eryngium campestre* und *Artemisia campestris;* die Besiedelung ist am dichtesten an den Stellen, die der Mittags- und Nachmittagssonne frei ausgesetzt sind. Man muß annehmen, daß durch den Bau der Landstraße Schermbeck-Gahlen eine Reihe von Standorten am Südwestabhang[12]) vernichtet worden sind, doch finden sich östlich dieser Landstraße in sehr geschützter Lage wenige Exemplare von *Tithymalus Gerardianus* und einige ganz vereinzelte Exemplare von *Veronica Teucrium* zwischen zahlreichen Individuen von *Eryngium campestre* und *Artemisia campestris.* Am Ostabhange fand sich nur e i n vereinzeltes Exemplar von *Artemisia campestris.* Aus diesen Tatsachen geht zunächst hervor, daß *Artemisia campestris* besonders starke Sonnenbestrahlung verlangt. Diese Komposite besetzt im Lippetale, soweit sie überhaupt verbreitet ist, fast alle Südabhänge; an Wegen nimmt sie immer nur die südliche Seite ein, die nördliche Seite nur dann, wenn diese nach Süden zu geneigt ist. Auf Karte 3 bilden der Fahrweg Schermbeck-Gahlen und ein Ackerweg am südlichen Ufer der Lippe treffliche Beispiele für diese Eigentümlichkeit der Pflanze; an der Nordostseite des genannten Fahrweges wirkt eine Hecke schützend und hält die erwärmte Luft fest. *Tithymalus Gerardianus* dagegen liebt höheren Grundwasserstand. Standorte, die dieser Eigenschaft der Pflanze entsprechen, ließen sich gleichfalls an den auf Karte 3 dargestellten Örtlichkeiten feststellen. So zieht sich am nördlichen Lippeufer westlich der Fähre zwischen Schermbeck und Gahlen eine Sandbank von etwa 200 m Länge hin, die dicht neben der Landstraße zur Gewinnung brauchbaren Bausandes abgetragen wird. So sind wenige Ar große, tiefer gelegene Flächen entstanden, die gleichwohl bei mittlerem oder niedrigem Wasserstande des nahen Flusses trocken liegen, zur Zeit der Schneeschmelze aber vom Hochwasser noch erreicht werden. Hier haben sich einige Exemplare von *Tithymalus Gerardianus* angesiedelt, die mit ihren tiefgehenden Wurzeln auch in Trockenperioden noch genügende Feuchtigkeit im Boden finden. Auf der höher gelegenen, meist sehr trockenen Sandbank hält allein *Eryngium campestre* aus, da nach allen Seiten hin freiliegende Plätze für *Artemisia campestris* wahrscheinlich nicht warm genug sind.

In ähnlicher Weise bietet das ganze untere Lippetal mit seinem mehr trockenen älteren Alluvium, das meist schattenlos ist und an vielen Stellen

---

[12]) Hierunter verstehe ich einen Abhang, der der Nachmittagssonne frei ausgesetzt ist. Ähnlich sind die entsprechenden Bezeichnungen aufzufassen.

eine gegen Süden geneigte Lage besitzt, den drei genannten Pflanzen günstige Wohnplätze dar.

Alle drei Pflanzen sind im Rheintale häufig und folgen dem Laufe des Stromes bis zu seiner Mündung in den Niederlanden.[13]) Bei der Wanderung, die von Wesel aus auch im Lippetale flußaufwärts erfolgte, ist *Eryngium campestre* am weitesten vorgedrungen. Diese Pflanze ist auf den Wiesen am Rheinufer bei Wesel[14]) sehr verbreitet; sie findet sich ferner an Rändern von Wegen, die durch die Lippewiesen führen; jenseits der Eisenbahnlinie Wesel-Oberhausen wächst die Umbellifere auf dem großen Exerzierplatze. Es folgt nun eine geschlossene Verbreitung der Pflanze längs der Lippe bis in die Nähe des Dortmund-Ems-Kanales.[15]) Kaum 2 km abwärts von diesem, bei Haus Rauschenburg, stehen die letzten Exemplare von *Eryngium campestre.* In ähnlicher Weise folgt *Artemisia campestris* — bei Wesel gleichfalls häufig — dem Lippelaufe, doch finden sich die letzten Exemplare der Komposite bereits bei Ahsen und Eversum auf sandigen Abhängen am Flusse, sodaß also diese Pflanze etwa um 5 km weniger weit nach Osten vorgedrungen ist als *Eryngium campestre.* Hinter diesen beiden Pflanzen ist *Tithymalus Gerardianus* erheblich zurückgeblieben. Die Verbreitung dieser Wolfsmilch ist indessen von Wesel aus zu beiden Seiten der Lippe gleichfalls eine geschlossene bis zu dem am weitesten nach Osten vorgeschobenen Standort. Dieser findet sich etwas aufwärts von Haltern zwischen Westleven und Gut Sebbel. Dort hat die Pflanze auf dem rechten Ufer der Lippe noch einen großen Teil der Dauerweiden in Besitz genommen, ohne sich jedoch vollständig auf der großen, vom Flusse umzogenen Halbinsel auszubreiten. Auf dem südlichen Lippeufer ist die Pflanze dagegen nur wenig über Stift Flaesheim hinausgekommen, blieb also um etwa 2 km hinter dem Stande am nördlichen Ufer zurück.

Auch an der Stever, dem bei Haltern mündenden nördlichen Nebenflusse der Lippe, sind die drei genannten Pflanzen aufwärts gegangen. Die ausgedehnten Alluvialflächen im letzten Teile des Steverlaufes, der „Kiwit“ und der „Niedere Niemen“, boten den Pflanzen wohl ähnliche Daseinsbedingungen wie die Gebiete im eigentlichen Lippetale. Doch folgten die Pflanzen nur etwa 11 km weit dem vielgewundenen Steverlaufe; die Westruper Heide am südlichen Ufer und Auewaldungen am nördlichen Ufer hinderten weiteres Vordringen. Der Mühlenbach, ein nördlicher Zufluß der Stever, wird nur von seinem Eintritt in die Alluvialebene des „Kiwit“ an von den drei Stromtalpflanzen begleitet.

---

[13]) Die Verbreitung von *Artemisia campestris, Eryngium campestre* und *Tithymalus Gerardianus,* vorzüglich in Mitteleuropa, ist zusammenhängend dargestellt in „A. Schulz, Grundzüge“, Seite 30, 54 u. 61.

[14]) Vergleiche hierzu auch: W. Meigen, Flora von Wesel. Wesel 1886; Programmbeilage.

[15]) Vergleiche hierzu auch Karte 2.

Es mögen nun noch einige Angaben aus der floristischen Literatur beurteilt werden, die eine andere — meist weitere — Verbreitung der drei Stromtalpflanzen vermuten lassen. Über *Tithymalus Gerardianus* und *Artemisia campestris* liegen nur wenige Angaben dieser Art vor. Es handelt sich meist um eine Verschleppung. So kommt *Artemisia campestris* bei Dülmen „hinter Freitag an der Coesfelder Chaussee“ vor,[16]) wohl nicht spontan. Ebensowenig ist *Tithymalus Gerardianus* bei Lünen[17]) einheimisch, wo es auf Lippealluvium beobachtet worden ist.[18]) Zahlreicher und bemerkenswerter sind die Verbreitungsangaben über *Eryngium campestre*.

So findet sich im Jahresberichte der Botanischen Sektion (des Westfälischen Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst) für das Jahr 1880 auf Seite 19 die Notiz: „*Eryngium campestre* L. Unterer Lippelauf von Hamm[19]) bis zum Rhein (Wirtz, Ws. j).“ Auf dieser Notiz beruht wahrscheinlich auch die Verbreitungsangabe über dieselbe Pflanze in der Flora der Provinz Westfalen von Karsch, 8. Aufl. von H. Brockhausen: „An der Lippe bis Hamm[19]) hinauf.“

Diese Angaben stellen jedoch eine falsche Verallgemeinerung dar. Wohl kann das — ehemalige — Vorkommen von *Eryngium campestre* bei Hamm nicht bezweifelt werden; auch Beckhaus bestätigt es in seiner Flora von Westfalen (Seite 457) durch die Bemerkung: „. . . . Hamm auf dem Köln-Mindener Rangierbahnhof eingeschleppt.“ Aber dies Vorkommen war nur ein vereinzeltes, aus dem Lippealluvium zwischen Hamm und dem Dortmund-Ems-Kanal sind keine Standorte von *Eryngium campestre* bekannt geworden. Denn ich konnte die von F. Wirtz, Wilms jun. und M. von Spiessen gesammelten Exemplare von *Eryngium campestre*, die in den Herbarien des Westfälischen Provinzial-Museums aufbewahrt werden, einsehen[20]) und konnte dabei feststellen, daß die den Belegstücken beigegebenen Zettel nur Haltern und Wesel als Fundort angeben. Eine Ausnahme macht nur das durch F. Wirtz gesammelte Exemplar. Dieser schreibt auf dem Begleitzettel wörtlich: „*Eryngium campestre* L. Auf Sandtriften

---

[16]) Gefunden von M. v. Spiessen; vergl. dessen „Beiträge zur Flora Westfalens“ in den Verhandlungen des Naturhist. Vereins der preußischen Rheinlande und Westfalens, 30. Jahrgang (Bonn 1873), Seite 73.

[17]) Nach freundlicher brieflicher Mitteilung von Prof. A. Schulz in Halle.

[18]) Die Samen dieser Pflanze keimen leicht, daher ist eine Verschleppung wohl möglich. Es verkehren auf der Lippe zwischen Lünen und Haltern, wenn auch selten, mit Sand beladene Kähne.

[19]) Von mir gesperrt.

[20]) Herrn Referendar O. Koenen, der mir die Belegstücke aus den von ihm geordneten und verwalteten Sammlungen des Westfälischen Provinzial-Museums zugänglich machte. möchte ich für sein hilfsbereites Entgegenkommen auch an dieser Stelle meinen besten Dank sagen.

mit *Euphorbia Gerard.* in dem ganzen unteren Lippetal von Hamm bis zum Rhein. lgt. F. Wirtz." Aus dem Wortlaut geht mit größter Wahrscheinlichkeit hervor, daß die alleinige Quelle für die falsche Verbreitungsangabe, *Eryngium campestre* käme „im Lippetal bis Hamm hinauf" vor, dieser Begleitzettel von F. Wirtz ist. Gegen die Autorität von F. Wirtz sind aber ernstliche Bedenken geltend zu machen. Schon das Verfahren, auf dem Begleitzettel zur gesammelten Pflanze eine ganz allgemeine Verbreitungsangabe zu machen, statt kurz und klar den Fundort zu beschreiben, ist wissenschaftlich zu beanstanden. Sodann darf nicht verschwiegen werden, daß das entscheidende Wort „Hamm" über das unvollendete Wort „Dor.." übergeschrieben ist, gleich als ob der Autor erst Dortmund oder Dorsten habe schreiben wollen. Jedenfalls kennzeichnet diese Tatsache die innere Unsicherheit von Wirtz, der bei der Ausarbeitung jenes Begleitzettels wahrscheinlich nach dem Gedächtnis arbeitete.

Ich muß, nachdem ich in den Jahren 1910—1913 bei Hamm, Werne, Lünen und Bork das ganze Lippeufer sorgfältig abgesucht habe, daran festhalten, daß *Eryngium campestre* in seiner spontanen Ausbreitung niemals über Haus Rauschenburg hinausgekommen ist. Es ist auch ganz unwahrscheinlich, daß die Pflanze durch menschliche Kultureingriffe zwischen Hamm und dem Dortmund-Ems-Kanal ausgerottet worden ist. Denn die ausgedehnten Dauerweiden bei Hamm, Werne und Lünen sind seit Jahrzehnten nicht anders und tiefgreifender durch die menschliche Kultur beeinflußt worden, als die Alluvialgebiete bei Ahsen, Haltern und Dorsten.

Ferner findet sich in den Beiträgen zur Flora Westfalens von H. Brockhausen[21]) über *Eryngium campestre* die Notiz: „Überzieht den Bahndamm zwischen Dülmen-Haltern". Auch dieses Vorkommen ist wohl kaum auf spontane Ausbreitung zurückzuführen. Zudem war die Pflanze 1911 und 1912 hier nicht mehr aufzufinden. Von der Halternschen Mühle an führt der fast schnurgerade, hochaufgeschüttete Eisenbahndamm in 10 km Länge durch meist sumpfige Wiesen nach Dülmen. Der Eisenbahndamm selbst ist vorzugsweise aus grobem Kies und Flußschotter aufgeschichtet, aus Materialien also, die *Eryngium campestre* sonst meidet. Stellenweise, besonders in der Nähe von Dülmen, trägt der Eisenbahndamm oberflächlich besseren Boden, doch auch hier findet sich die Pflanze nicht. Wahrscheinlich hat *Eryngium campestre* — bei Erdarbeiten am Oberbau der Strecke Dülmen-Haltern dorthin verschleppt — sich nicht lange auf dem ungünstigen Boden halten können.

Endlich ist noch das ehemalige Vorkommen von *Eryngium campestre* bei Lippstadt bemerkenswert. Nicht im Lippetale selbst, sondern etwa 9 km nach Süden zu entfernt — „an der linken Talwand der

[21]) 45. Jahresbericht des Gymnasiums zu Rheine. Rheine 1907.

Pöppelsche, wenige Schritte von der alten Cölner Chaussee"[22]) — fand 1857 Dr. Herm. Müller ein verhältnismäßig schwach entwickeltes Exemplar von *Eryngium campestre.* Schon Jüngst in der 3. Auflage seiner Flora Westfalens (1869), der zudem noch einen zweiten Standort in nächster Nähe aufführt, macht sehr unsichere Angaben, Beckhaus[23]) stellt dann fest, daß die Pflanze dort nicht mehr vorkomme. Auch ich war nicht imstande, die Pflanze in der angegebenen Gegend aufzufinden, obwohl ich den Talgrund der Pöppelsche, die anschließenden Gehänge und den oberen Talrand zwischen Eikeloh, Domhof und Erwitte absuchte. Der Talgrund der Pöppelsche, übersät mit zahllosen Gesteinstrümmern des kalkreichen Pläners, zwischen denen das meist unbedeutende, nach Regengüssen aber sehr anschwellende Gewässer fast alle Feinerde weggespült hat, entbehrt fast völlig jenes sandigen und lehmigen Alluvialbodens, der im unteren Lippetale für *Eryngium campestre* so geeignete Wohnstätten bietet. Den Talabhängen hingegen sind an vielen Stellen Gehängeschuttmassen angelagert, die sich die Talwand emporziehen; dort finden sich auch in einer Höhe von 4—8 m über der Talsohle vereinzelt Terrassen aus mürbem kalkreichem Ton. Solche Standorte sind für tiefwurzelnde Gewächse immerhin geeignet, aber die physikalischen und chemischen Verhältnisse dieser Bodenarten sind doch sehr abweichend von denen des Lippealluviums. Daher ist es nicht sehr wahrscheinlich, daß sich *Eryngium campestre* in seiner Anpassung als Stromtalpflanze im Tale der Pöppelsche oder auch in den angrenzenden Örtlichkeiten ansiedeln konnte. Auch die Vermutung von Dr. H. Müller, daß die Pflanze hier von Reinige angepflanzt sei, hat wenig Wahrscheinlichkeit für sich; es hätte schwieriger Vorkehrungen und besonderer Bemühungen bedurft, um ein Exemplar von *Eryngium campestre* in einer schlecht geeigneten Bodenart zur Entwickelung zu bringen. Vielleicht stammte das von Dr. H. Müller aufgefundene Exemplar von Einwanderern aus dem Osten ab. Dies ist, nach dem Aussehen des aufbewahrten, gut konservirten Exemplares zu urteilen, nicht unwahrscheinlich: es ist gedrungener gebaut, überhaupt klein, die Hüllblättchen sind nur etwa doppelt so lang wie die Köpfchen, und die Nervatur der Blätter tritt auffallend stark hervor. Trotzdem kann an der Hand dieser Feststellungen die Frage nicht entschieden werden, ob das Lippstädter Exemplar den Formen des Saalebezirkes näher steht als den Formen des Niederrheins und der unteren Lippe,[24]) weil Untersuchungen darüber

---

[22]) So schreibt Dr. H. Müller wörtlich auf dem Zettel, den er der gesammelten Pflanze beilegte.

[23]) Beckhaus, a. a. O., Seite 457.

[24]) Schon v. Boenninghausen hebt morphologische Unterschiede zwischen östlichen und westfälischen Formen von *Eryngium campestre* hervor. Vergl. Beckhaus, a. a. O., Seite 457, die Anmerkung.

fehlen, inwieweit der starke Kalkgehalt des Lippstädter Standortes die Entwickelung des Exemplares beeinflußt hat.

Die übrigen Phanerogamen, die außer den genannten im unteren Lippetale die Pflanzendecke des Alluvialbodens zusammensetzen, können nicht als Stromtalpflanzen angesehen werden, da sie sich auch außerhalb des Lippealluviums an manchen für sie geeigneten Standorten vorfinden. Auffällige Erscheinungen im Landschaftsbilde sind *Cirsium arvense* Scop., *Cirsium lanceolatum* Scop. und *Carduus nutans* L.; diese vermindern in ihrer weiten Verbreitung den landwirtschaftlichen Nutzungswert der Dauerweiden ebenso wie die drei Stromtalpflanzen und die gleichfalls häufige *Ononis spinosa* L. Häufig sind auch *Senecio Jacobaea* L., *Daucus Carota* L., *Pimpinella magna* L. und *Galium verum* L. Etwas seltener finden sich *Carlina vulgaris* L., *Verbascum thapsiforme* Schr. und *Verbascum nigrum* L. Stellen, an denen gröberes Flußgeröll zutage tritt, nimmt *Saponaria officinalis* L. und *Oenothera biennis* L. ein, bessere Böden mit reichlicheren Lehmablagerungen besetzt *Medicago falcata* L. Der Charakter und die Zusammensetzung der Grasnarbe wird durch die Beschaffenheit der oberen Bodenschichten bestimmt: man erkennt, wenn der Quarzsand nicht gar zu wenig lehmige Beimengungen enthält, einen ziemlich geschlossenen Rasen von *Phleum pratense* L., *Lolium perenne* L., *Festuca rubra* L., *Festuca ovina* L., *Bromus mollis* L., *Cynosurus cristatus* L., *Poa pratensis* L., und *Avena pubescens* Huds., zwischen denen Blattrosetten von *Plantago media* L., *Hypochoeris radicata* L. und *H. glabra* L. erscheinen. Außer den genannten, meist ausdauernden oder zweijährigen Gewächsen entfaltet sich im Frühjahr und Vorsommer eine mehr kurzlebige Flora von Annuellen, die flacher wurzeln und im Hochsommer ihr Leben meist schon abgeschlossen haben. So finden sich im Mai auf den Dauerweiden an der Lippe die Alsinaceen *Cerastium semidecandrum* L., *Cerastium triviale* Link und *Arenaria serpyllifolia* L., seltener *Holosteum umbellatum* L. Zu ihnen gesellen sich *Myosotis stricta* Link, *Myosotis versicolor* Smith und *Saxifraga tridactylites* L., auch *Veronica arvensis* L., *Trifolium procumbens* L., *Trifolium minus* Relhan und *Geranium pusillum* L. Auf sehr lockerem sandigem Boden beherrschen *Erophila verna* E. Meyer, *Teesdalea nudicaulis* R. Br. und *Sedum acre* L. das Feld, während sich durch zahlreiche Exemplare von *Avena praecox* PB. ein magerer Graswuchs bildet, in den aus den benachbarten Heidegegenden *Weingaertneria canescens* Bernhardi eindringt. Verkümmerte Exemplare von *Anthoxanthum odoratum* L., *Poa pratensis* L. und *Avena pubescens* Huds. finden sich gleichfalls mit Büscheln von *Festuca ovina* L. auf solchen sandigen Flächen, auf denen z. B. *Tithymalus Gerardianus* nicht selten gut gedeiht, wenn sich in der Tiefe Lehmablagerungen finden, die von den flacher gelegenen Graswurzeln nicht mehr erreicht werden. *Stenophragma Thalianum* Cel. ist nicht in allen Jahren häufig. An sandigen Stellen findet sich auch *Ornithopus perpusillus* L. und *Scleranthus perennis* L. nicht selten, ebenso ist *Vicia lathyroides* L. zwischen Haltern und der Lippemündung auf dem

Alluvium zu finden. Hin und wieder fallen *Ranunculus bulbosus* L. und *Orchis Morio* L. auf, der Knollenranunkel gewöhnlich durch Weidetiere stark beschädigt, die Orchidee meist in armblütigen Exemplaren. Zerstreut, dann aber meist truppweise, kommen *Alyssum calycinum* L., *Dianthus deltoides* L.[25]) und *Sedum album* L.[26]) vor, im Hochsommer blüht vereinzelt *Malva Alcea* L.[27]) und *Erigeron acer* L.

[25]) Bei Lippramsdorf, Schermbeck und Damm an der Lippe.

[26]) Bei Bergbossendorf (nördl. Lippeufer), bei Damm und Peddenberg.

[27]) Bei Haltern.

Pulsatilla vulgaris Miller bei Haltern.

Von Dr. Julius Müller-Velbert (Rheinl.).

(Mit einer Karte im Text.)

Pulsatilla vulgaris Miller ist am Ostrand des Busens von Münster sehr verbreitet, tritt von da an nach Westen zu jedoch zerstreuter auf und verschwindet von Haltern und Dülmen an ganz, findet sich dagegen nach einer Lücke von etwa 70 km Weite erst wieder in der Speelberger Heide bei Emmerich.[1]) v. Boenninghausen hat die Pflanze zuerst bei Haltern aufgefunden, doch wurde dieser Standort in neuerer Zeit[2]) nicht mehr erwähnt. Trotzdem wächst die „Kuhschelle" auch heute noch östlich von Haltern am Steverufer an drei Standorten, die unter sich etwa einen Kilometer entfernt sind. Die Bodenart, auf der die Pflanze dort gedeiht, ist in allen drei Fällen ein sandiger, trockener Alluvialboden; die Anzahl der Einzelexemplare ist an allen drei Örtlichkeiten nicht groß, am bedeutendsten noch auf dem „Kiwit" bei Haltern, wo in den Frühjahren 1912 und 1913 sich gegen 100 Exemplare — teils zerstreut, teils gruppenweise — fanden. Die kräftigsten Individuen wuchsen an den Stellen, an denen sie am wenigsten durch hohen Graswuchs bedrängt wurden. *Festuca ovina* L., *Festuca rubra* L. und *Avena praecox* PB. waren an solchen Örtlichkeiten die wichtigsten Begleitpflanzen, zwischen denen noch vereinzelt *Cerastium semidecandrum* L., *C. triviale* Koch, *Spergula Morisonii* Boreau und *Myosotis stricta* Link auftraten.

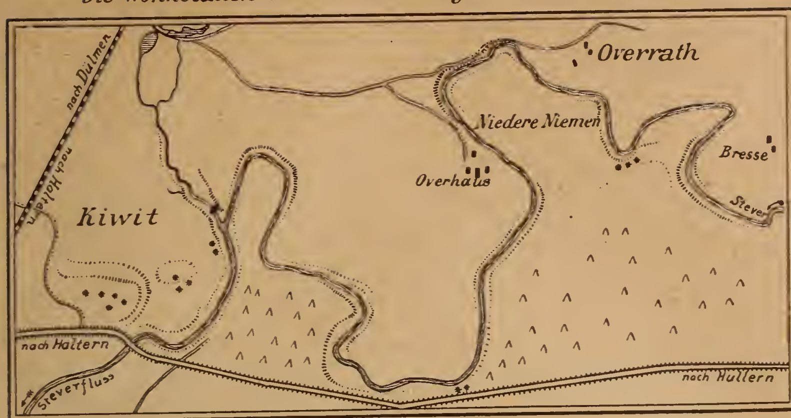
Ein Kalkbedürfnis, wie es der *Pulsatilla vulgaris* oft zugeschrieben wird,[3]) konnte nicht festgestellt werden. Fünf Bodenproben wurden den Erdarten entnommen, die ein Exemplar von *Pulsatilla* durchwurzelt

[1]) Vergleiche F. G. Herrenkohl, Verzeichnis der phanerogamischen und kryptogamischen Gefäßpflanzen der Flora von Cleve und Umgegend; Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der preußischen Rheinlande und Westfalens, 28. Jahrgang (Bonn 1871), S. 126.

[2]) K. Beckhaus, Flora von Westfalen (Münster 1893).

[3]) K. Beckhaus, a. a. O., S. 118.

Die Wohnstätten von Pulsatilla vulgaris Miller bei Haltern (••).



Masstab 1:30000.

hatte, dabei wurden von der Oberfläche nach der Tiefe zu die verschiedenen Schichten, jede für sich gesondert, berücksichtigt. Folgende Ergebnisse wurden durch die chemische Analyse[4]) festgestellt:

[4]) Die chemischen Analysen wurden von Herrn Oberlehrer Dr. A. Plenkers in Velbert ausgeführt, dem ich für seine freundliche Hilfe zu Dank verpflichtet bin. Die zur Untersuchung vorliegenden Erdproben wurden zunächst zur Zerstörung der organischen Substanz schwach geglüht. Eine Probe von ca. 5 g wurde mit konz. HCl unter Erwärmen ausgezogen, und das Filtrat mit Ammonmolybdat auf Phosphorsäure untersucht. Anwesenheit von H_3PO_4 ließ sich in keiner der 5 Proben feststellen. Zur Untersuchung und Bestimmung von Kalk wurden durchschnittlich 40—50 g Substanz verwandt. Nach dem Glühen und Wägen wurde die Bodenprobe mit Salzsäure und Wasser im Verhältnis 1 : 1 unter Erwärmen ausgezogen und das Filtrat auf 250 ccm verdünnt; dann wurden je 100 ccm verwandt. Es wurde kohlensäurefreies Ammoniak im Überschuß zugegeben und gekocht, wodurch Aluminium und Eisen niedergeschlagen wurden. Sodann wurde die stark ammoniakalische Flüssigkeit mit Ammonoxalat in geringem Überschuß versetzt, um das Calcium als $Ca(CO_2)_2$ zu fällen. Der Niederschlag, bestehend aus $Fe(OH)_3$, $Al(OH)_3$ und $Ca(CO_2)_2$, wurde nach dem Absetzen, wobei die überstehende Flüssigkeit vollkommen klar war, dekantiert, wiederholt mit Wasser ausgekocht und schließlich filtriert und bis zum Verschwinden der Chlorreaktion mit heißem Wasser ausgewaschen. Der Niederschlag wurde mit heißer verdünnter H_2SO_4 auf dem Filter gelöst und mit Kaliumpermanganat (n: 10 $KMnO_4$) heiß titriert. Durch zwei Kontrollanalysen — Bestimmung des CaO gravimetrisch nach Entfernung von Fe und Al — wurde die vollkommene Brauchbarkeit der Methode festgestellt. Bedingung ist das fortgesetzte Arbeiten mit bis zur Siedehitze erwärmten Reagentien und das gute Auskochen des Niederschlags — $Al(OH)_3$, $Fe(OH)_3$ und $Ca(CO_2)_2$ —, weil anscheinend das $Al(OH)_3$ leicht Ammoniumoxalat festhält.

I.	Oberschicht, humoser Sand:	0,11 % Ca O.
II.	Gelblicher Lehmsand in 15 cm Tiefe:	0,09 % Ca O.
III.	Gelblicher Lehmsand in 25 cm Tiefe:	0,03 % Ca O.
IV.	Gelbbrauner Lehm, 30 cm tief:	0,06 % Ca O.
V.	Hellgelber Lehmsand, 40 cm tief:	0,04 % Ca O.

Botanische Skizzen vom Heide- und Moorgebiet zwischen Dorsten und Wesel.

Von Hans Höppner-Krefeld.

Die Heiden und Heidemoore mit einer einigermaßen typischen Flora werden auch in Westdeutschland immer seltener. Am ursprünglichsten sind sie noch am Niederrhein und in Westfalen an der holländischen Grenze, sowie stellenweise in dem Gebiete nördlich und südlich der unteren Lippe. Aber auch hier schreitet die Melioration schnell vorwärts. Die Verbreitung der Arten in den einzelnen Heiden und Heidemooren ist nicht immer dieselbe. Für spätere pflanzengeographische Arbeiten ist es darum wichtig, daß der Pflanzenbestand der einzelnen Örtlichkeit genau aufgenommen wird. In diesem Sinne möchte ich diesen floristischen Beitrag aufgefaßt wissen.

Von der Station Kirchhellen verfolgen wir den Feldweg nach Holthausen und zwar nach Brauckmanns Hof. Hier teilt sich der Weg strahlenförmig; wir schlagen den nach Freikamp im Hünxerwald ein. Zu beiden Seiten des Weges dehnt sich die Kirchhellener Heide aus. Große Flächen sind mit Kiefern aufgeforstet. Die Flora dieser Wälder ist nur arm. Hin und wieder trifft man *Lycopodium complanatum*, subsp. *Chamaecyparissus* an, und am Wegrande kommt an begrasten Stellen sehr selten *Botrychium Lunaria* vor. Im nördlichen Teile weiter nach Besten hin ist *Monotropa Hypopitys* var. *hirsuta* in älteren Beständen stellenweise häufig (nicht in jedem Jahre!), an einer Stelle wurde auch die seltene Form (lusus) *carnea* Schütz (die ganze Pflanze fleischrot) beobachtet. Die in Kiefernwäldern häufigen Arten fehlen auch hier nicht: *Aira flexuosa*, *Festuca ovina*, *Carex pilulifera*, *Genista anglica* und *G. pilosa*, *Hieracium Pilosella*, *Galium hercynicum*, *Calluna vulgaris*, *Erica Tetralix* u. a. *Ilex Aquifolium* und *Juniperus communis* finden sich nur einzeln. Orchideen fehlen selbst in den moosigen Teilen gänzlich, auch *Pirola minor* sucht man vergeblich; *Vaccinium Myrtillus* kommt hin und wieder vor.

Die trockenen, sandigen Stellen zeichnen sich aus durch das häufige Vorkommen von *Spergula Morisonii* (*Sp. vernalis*). Dagegen fehlen *Carex arenaria* und *Ammophila arenaria*. Beide treten erst an der Lippe auf. *Weingaertneria canescens* ist häufig.

Wir verfolgen den Weg nun weiter bis zum Kehrbach. Südlich des Weges dehnt sich eine feuchte Heide aus mit einigen botanisch sehr interessanten Stellen. Hier liegen mehrere größere und kleinere Heidemoorseen,

von denen einige schon fast ganz zugewachsen sind. Ihre *Sphagnum*-Bulten sind im Mai über und über mit den roten Blüten von *Vaccinium Oxycoccos* bedeckt. Dazwischen erheben sich die wolligen Fruchtstände von *Eriophorum angustifolium* und *E. vaginatum* (seltener). Auch *Scirpus caespitosus* bildet hier oft bultenartige Rasen. An feuchteren Stellen fällt *Juncus supinus* durch seine Häufigkeit auf.

Wenn auch die offenen Heideseen und Tümpel nicht sehr reich an Arten sind, so bietet die ganze Formation in ihrer Unberührtheit doch einen eigenartigen Anblick. Die Ufer sind meistens von *Sphagnum*-Polstern umsäumt, die sich weit ins Wasser schieben und schwebende Decken bilden, die oft über und über mit *Vaccinium Oxycoccos*, *Drosera intermedia* und *D. rotundifolia* bedeckt sind. Besonders *D. intermedia* ist sehr häufig und wird den massenhaft umherfliegenden *Agrion*-Arten oft gefährlich; wir zählten auf einem dichten *Drosera*-Polster 7 gefangene Tiere, die vergeblich versuchten, sich von den natürlichen Leimruten zu befreien. Eine Reihe anderer typischer Arten der feuchten Heiden sind auch nicht allzu selten: *Andromeda polifolia*, *Scirpus caespitosus*, *Rhynchospora alba* und *R. fusca*, *Erica Tetralix*, *Eriophorum angustifolium*, *E. vaginatum*, *Carex vulgaris*, *Carex rostrata*, *Agrostis canina*. Die Wasserfläche wird durch *Nymphaea alba* belebt. *Utricularia minor*, *Malaxis paludosa* und *Sparganium*-Species fehlen (auch *Sp. affine*). Was aber diese Heideseen noch besonders interessant macht, ist das Vorkommen eines *Orchis*, der zwar am Niederrhein und wahrscheinlich auch in Westfalen weiter verbreitet ist (er kommt nicht in allen Heidemooren vor), der aber bisher meistens übersehen worden ist: *Orchis Traunsteineri* Saut. Er wächst hier an einigen Stellen in den tiefen *Sphagnum*-Polstern am Rande der Tümpel. Die Pflanze von diesem Standorte ist eine schlanke Form, ähnlich der von Max Schulze in seinen „Orchideen Deutschlands" abgebildeten von Jena. Sie stimmt aber weder mit dieser noch mit der von Tirol vollkommen überein. Die Blüten (besonders die Unterlippe) weichen ab, und die Laubblätter sind stets ungefleckt.

Kehren wir zu dem Weg zurück und verfolgen wir den Lauf des Kehrbachs nach Norden bis zum Bester Torfveen.

Die Ufer des tief eingeschnittenen Baches sind teilweise sehr sumpfig, und auch am rechten Ufer liegen abseits des Baches mehrere flach muldenförmige, kleinere Heidesümpfe, die eine reichere Flora zeigen: *Carex echinata*, *C. canescens*, *C. vulgaris*, *Scirpus caespitosus*, *Pedicularis silvatica*, *Erica Tetralix*, *Gentiana Pneumonanthe*, *Andromeda polifolia*, *Potentilla silvestris*, *Drosera rotundifolia*, *Drosera intermedia*, *Rhynchospora alba*, *Vaccinium Oxycoccos*, *Juncus squarrosus*, *Sieglingia decumbens*, *Molinia coerulea*, *Lycopodium inundatum* sowie *Orchis Traunsteineri* und *O. maculatus* in einer Form mit langem zugespitztem unteren Laubblatt. Hier begegnet uns auch zum ersten Male ein Bastard zwischen diesen beiden Arten, eine große, schlanke Form mit stark gefleckten Laubblättern. Am Bache gedeihen unter dem schützenden Gebüsch (*Alnus glutinosa*, *Betula*

pubescens, Frangula Alnus, Salix aurita u. a.) einige auch sonst in feuchten Gehölzen häufige Formen: *Nephrodium spinulosum, Athyrium Filix femina, Blechnum Spicant* und *Osmunda regalis*; selten ist *Nephrodium Phegopteris*, während *N. montanum* erst unterhalb des Bester Torfveens an wenigen Stellen am Bachufer auftritt. Den niederrheinischen Mooren fehlt fast gänzlich *Vaccinium uliginosum*, und auch *V. Vitis idaea* ist ziemlich selten. Hier sind alle vier Arten dicht nebeneinander; an höher gelegenen trockeneren Stellen finden wir *V. Myrtillus* und *V. Vitis idaea*, näher dem Ufer des Baches steht *V. uliginosum* in dichten Büschen, und *V. Oxycoccos* überzieht die *Sphagnum*-Bulten. Hin und wieder treffen wir auch einzelne Stücke von *Myrica Gale* an. *Genista anglica* und *Erica Tetralix* fehlen ebenfalls nicht; sonst aber suchen wir vergeblich nach westeuropäischen Arten, die jenseits des Rheines in den Mooren und auch an den buschigen Heidebächen nicht selten sind. So fehlen hier *Helosciadium inundatum* (tritt erst bei Hiesfeld auf) und *Alisma natans* (tritt erst bei Hünxe auf). Im Bache ist *Potamogeton polygonifolius* häufig; es bildet hier nicht selten die Form *lancifolius* Aschers. u. Graebn. (die obersten Schwimmblätter seicht herzförmig, die unteren lanzettlich, in den Blattstiel verschmälert).

Haben wir so den Kehrbach nach Norden bis zum Feldweg nach Besten verfolgt, so verfolgen wir diesen nördlich um den Bühnenberg führenden Weg bis nach Endemann. Nördlich dieses Weges liegt das Bester Torfveen; es ist eines der interessantesten Heidemoore des Niederrheins. Auf dem wenig umfangreichen Gelände (größte Ausdehnung von Norden nach Süden ca. 1400 m, von Osten nach Westen etwa 1300 m) drängt sich fast alles an Pflanzen zusammen, was wir sonst nur an einzelnen Stellen oder überhaupt nicht in den Heidemooren des Niederrheins finden. Es wird in dieser Hinsicht nur noch übertroffen vom Koningsveen am Südrande des Reichswaldes bei Cleve. Nur stellenweise ist das Bester Torfveen noch unberührt. In früheren Zeiten hat man hier Torf gestochen. Reste dieser Torfschicht ziehen sich gleich Dämmen durch die Sümpfe, und zum Teil dienen sie jetzt als Wege. Die zahlreichen, tiefen Torfkuhlen sind teils gänzlich von *Sphagnum* ausgefüllt worden und bilden so Torfsümpfe von über 1 m Tiefe. Andere Kuhlen sind vom Rande aus nur teilweise zugewachsen, und noch andere sind noch ganz offen. Von den Rändern aus hat man schon früher begonnen, den anmoorigen Boden in Wiesenland umzuwandeln. Besonders nach Norden und Westen hin geht das *Sphagnum*-Moor in Wiesenmoor über, an anderen Stellen ist der Boden an den Rändern anmoorig und sandig. Aus dieser mannigfaltigen Bodenbeschaffenheit erklärt sich zum Teil die Reichhaltigkeit der Flora. Ein Gang durch das Veen soll uns mit den Hauptelementen der Flora bekannt machen.

Wir betreten das Veen bei Endemann. Von hier aus führt ein Fahrweg fast in der Richtung von Süden nach Norden hindurch, es in einen westlichen und einen östlichen Teil trennend. Diesen Weg verfolgen wir zunächst. Auf dem zuerst sandigen Wege tritt uns ein Fremdling entgegen, der durch sein hellgrünes Kleid auffällt. Es ist der amerikanische *Juncus tenuis*, der

sich, wie an vielen andern Stellen des Niederrheins, auch hier dicht am Wege in Menge angesiedelt und behauptet hat. Ein eigenartiger, narkotischer Duft verrät uns die erste Moorpflanze. In dichten Büschen säumt *Myrica Gale* die Gräben am Rande des Weges, darüber hinaus ragen die Zweige von *Salix aurita*, und noch höher erhebt sich *Alnus glutinosa*. Am Boden kriecht *Salix repens*. Aber *Empetrum nigrum*, das am Niederrhein auch vorkommen soll und hier wohl gedeihen könnte, konnte weder hier noch in anderen Teilen des Veens entdeckt werden. Die moosigen Ufer der Weggräben sind dicht bedeckt von *Hydrocotyle vulgaris*, und in den Gräben sind dichte Bestände von *Carex rostrata*, dazwischen schlängelt sich *Potentilla palustris* (*Comarum palustre*) mit seinen dunkelpurpurnen Blüten.

Unternehmen wir einen Rundgang durch das Veen, indem wir rechts vom Wege abbiegen.

Auf dem hochgelegenen trockeneren Torfboden hat sich *Calluna vulgaris* in hohen Büschen angesiedelt, begleitet von *Erica Tetralix*. Hin und wieder ragen einige Birken (*Betula pubescens*) aus dem Braun empor, und an einigen Stellen haben sich kleine Gebüsche mit einem aus *Betula pubescens*, *Alnus glutinosa*, *Salix aurita*, *Pinus silvestris* und *Frangula Alnus* gemischten Bestande gebildet. Zahlreiche größere und kleinere Torflöcher in allen Stadien der Vermoosung bringen Abwechselung in das eintönige Braun der Heide. Manche Löcher sind pflanzenarm. Nur vom Rande aus hat das *Sphagnum*-Polster seine bodenbildende Arbeit begonnen, und diese Moospolster zeigen im Mai und Juni einen prächtigen Blumenschmuck. Oft sind sie über und über bedeckt mit den zartrosenroten Blüten der Moosbeere. Dazwischen ragen kleine Horste von *Andromeda polifolia* empor, und wohl nie fehlen *Drosera rotundifolia* und *D. intermedia*. Letztere geht nicht selten ins Wasser und bildet dann eine Uferzone. Diese Schwimmformen sind ganz auffallend: die Blattrosette ist lang ausgezogen, so daß die Hauptachse manchmal in einer Höhe bis zu 10 cm beblättert ist. *Drosera anglica* fehlt (wie in den meisten niederrheinischen Heidemooren). Auch *Lysimachia thyrsiflora* (die z. B. an ähnlichen Stellen im Koningsveen nicht selten ist) suchen wir vergeblich. Die innere Fläche solcher Torflöcher ist wie tot. Aber andere Tümpel, die dieselbe Uferflora zeigen, bieten ein belebteres Bild. Da hat sich in einigen *Utricularia neglecta* angesiedelt. Andere sind dicht bedeckt von *Utricularia minor* und noch andere, die ganz von *Sphagnum* angefüllt sind, bergen in dem dichten Moospolster *Malaxis paludosa* in großen Mengen. Einige tiefe Torflöcher in der Nähe der kleinen Gebüsche fallen uns auf durch das Vorkommen des *Potamogeton polygonifolius*, und zwar sind sie nur von diesem Laichkraut besetzt. Die abfallenden Blätter der nahen Sträucher haben im Laufe der Jahre eine Moderschicht gebildet, welche die Ansiedelung dieses Laichkrautes ermöglichte. Es kommt in diesen tiefen Löchern in einer sehr charakteristischen Form vor: var. *parnassifolius* Aschers. u. Graebn. Am artenreichsten sind die größeren, seenartigen Tümpel. Dichte Bestände von *Cladium Mariscus* umsäumen die Ufer, untermischt mit *Carex lasiocarpa*, *C. rostrata*, *C. teretiuscula* und

an einzelnen Stellen *Phragmites communis.* Hier treffen wir auch *Nymphaea alba* wieder an (*Nuphar* fehlt), dann *Potamogeton natans* und *P. polygonifolius* var. *cordifolius* Aschers. u. Graebn.; näher den moosigen Ufern ist *Menyanthes trifoliata* nicht selten, und auch die Wollgräser *Eriophorum angustifolium* und *E: vaginatum* fehlen nicht. Zu Beginn des Sommers sind die grünen Moospolster stellenweise gelb gefärbt von den Blütentrauben der Moorlilie, *Narthecium ossifragum.* Weiter östlich, nahe dem Rande des Veens, sind einige flache, fast ausgetrocknete Tümpel mit einer nur dünnen Torfdecke auf dem sandig-lehmigen Untergrund. Hier sind die Fundstellen von *Litorella lacustris,* die am Niederrhein dem Aussterben nahe ist. Dann finden sich hier auch *Juncus supinus* und *Rhynchospora fusca* in größerer Menge, während *Rhynchospora alba* im ganzen Veen häufig ist. Auch *Scirpus caespitosus* ist häufig.

Nach Norden werden die Torfkuhlen immer seltener, und das Moor geht allmählich in feuchte Heide über. Solche Heiden sind botanisch meistens sehr interessant; die Flora ist viel reicher als die der eigentlichen reinen Hochmoore. Diese Formation ist nicht leicht zu gliedern, weil sie sich aus mehreren anderen zusammensetzt, mithin nicht einheitlich ist. Kleine Stellen zeigen noch dichte *Sphagnum*-Polster mit den charakteristischen Pflanzen: *Erica Tetralix, Vaccinium Oxycoccos, Malaxis paludosa, Andromeda polifolia*; an andern Stellen bedeckt *Hypnum* den Boden. Hier finden wir neben *Rhynchospora fusca* in großen Mengen *Scirpus pauciflorus, S. caespitosus, Carex Hornschuchiana, C. lepidocarpa, C. Oederi* und recht häufig die Kreuzungen der 3 letztgenannten Arten in dichten Bulten. Auch *Carex echinata* und *C. canescens* treten hin und wieder auf; an trockneren Stellen herrscht *Molinia coerulea* vor. An Farnen ist dieser Teil des Veens arm; unter Gebüschen trifft man vereinzelt *Nephrodium spinulosum* an. *Lycopodium inundatum* kommt vereinzelt an anmoorigen Stellen vor.

Noch mannigfaltiger wird die Flora, wenn wir den Weg im nördlichen Teile überschreiten und die westliche Hälfte des Veens betreten. Mosaikartig sind kleine und größere Flächen hier aneinander gereiht: Sandboden, anmoorige Weiden (besonders westlich des Kehrbachs), trockene Heide, nasse Heide, *Sphagnum*-Moor, Torfsümpfe, Wiesenmoorsümpfe und Wiesenmoor. So setzt sich auch die Flora aus Elementen dieser Formationen zusammen. An den wenigen Sandstellen treffen wir *Weingaertneria canescens* und *Nardus stricta* an. Auf sandigmoorigen Stellen des Weges sind *Radiola linoides* und *Cicendia filiformis* selten. Die anmoorigen Weiden sind reich an Sauergräsern: *Carex echinata* ist die vorherrschende Art, nicht so häufig sind *Carex canescens, C. panicea, C. pulicaris, C. Hornschuchiana, C. lepidocarpa, C. Oederi* (häufiger in der nassen Heide) und Kreuzungen der 3 letztgenannten Arten untereinander. *Orchis maculatus* wurde häufig beobachtet, *O. Morio* in einigen versprengten Exemplaren.

Da, wo in der nassen Heide die Heidebulten (mit *Sphagnum*-Polstern) nicht eine zusammenhängende, geschlossene Decke bilden, sondern von

kleinen, lehmigsandigen Stellen unterbrochen werden, ist die Flora ganz eigenartig. In den *Calluna*-Bulten, die außen von *Sphagnum*-Polstern umrahmt sind, finden wir *Erica Tetralix* und *Andromeda polifolia*, auf den *Sphagnum*-Polstern *Drosera rotundifolia* und *D. intermedia*, selten *Sagina nodosa*, sehr vereinzelt *Malaxis paludosa*. In großen Beständen tritt *Scirpus pauciflorus* an den lehmigsandigen Stellen und auch auf dem moderigen Boden auf; an denselben Stellen treffen wir *Carex pulicaris* und *C. dioica* an. Eine Zierde solcher Örtlichkeiten aber ist *Pinguicula vulgaris*; hier ist die einzige Örtlichkeit am Niederrhein, wo sich diese interessante insektenfressende Pflanze noch in größeren Mengen erhalten hat. Im Dinslakener und Hiesfelder Bruch, wo sie von Becker und nach Herrenkohl beobachtet wurde, ist sie längst verschwunden, und auch bei Hünxe, wo sie mein lieber Freund Pfarrer Herm. Sander entdeckte, haben wir sie später vergeblich gesucht. Sie kommt am Niederrhein nur noch im Koningsveen in der Gegend von Plasmolen bei Gennep vor, wo wir sie in diesem Jahre entdeckten; sonst fehlt sie unsern niederrheinischen Heidemooren. Sie tritt erst wieder nördlich von Euskirchen im Weingartener Moor am nördlichen Rande der Eifel auf, und zwar mit fast denselben Begleitpflanzen. Im Münsterlande gehört sie zu den fast nie fehlenden Pflanzen der nassen Heiden. Fast dasselbe ist über *Carex dioica* zu sagen. Diese Segge fehlt unseren niederrheinischen Heidemooren fast gänzlich. Ich kenne sie nur noch von Gangelt. Nach Süden tritt sie auch erst wieder im Weingartener Moor auf. Als weitere bemerkenswerte Arten sind noch zu nennen: *Eriophorum latifolium*, *Rhynchospora fusca* und *R. alba*, *Pedicularis silvatica* (auch an andern Stellen des Veens), *Carex Hornschuchiana*, *C. lepidocarpa*, *C. Oederi* (häufig) und Kreuzungen der 3 letztgenannten Arten. *Parnassia palustris* scheint zu fehlen. In den Torfkuhlen fällt eine kleine Form von *Nymphaea alba* auf; prächtige Bestände von *Cladium Mariscus* bilden stellenweise große, undurchdringliche Dickichte. Einzeln heben sich die Blütenstände von *Typha latifolia* ab. Nach dem westlichen Rande hin gehen die Torfsümpfe teilweise in Wiesenmoorsümpfe über. Hier ist *Carex teretiuscula* nicht selten, und vereinzelt findet sich *Eriophorum latifolium*. Auch *Pedicularis palustris*, *Menyanthes trifoliata*, *Phragmites communis* treffen wir hier recht häufig an. Der Boden ist dicht mit *Hypnum* bedeckt. Einzelne Kuhlen zeigen einen dichten Bestand von *Sparganium minimum*; selten ist *Potamogeton polygonifolius* var. *parnassifolius*. An trockenen Stellen sind in diesem Teile des Veens die Gebüsche häufiger: *Betula pubescens*, *Frangula Alnus*, *Salix aurita*, *Myrica Gale*, *Rubus*-Arten und *Salix repens* sind die vorherrschenden Pflanzen.

Wir nähern uns dem Südrande. Noch einmal müssen wir die tiefen Sümpfe durchwaten. Nach *Calla palustris* suchen wir vergeblich, aber da, wo die Sümpfe allmählich in Wiesen übergehen, entdecken wir eine im Veen noch nicht beobachtete Pflanze: *Triglochin palustris* in Gesellschaft von *Scirpus pauciflorus*, *Sagina nodosa*, *Carex Oederi* und *Orchis Traun-*

steineri. Weiter nach Süden steigt der Boden schnell an und ist in Kunstwiesen umgewandelt.

Schon aus dieser kurzen Beschreibung des Veens dürfte sein Reichtum an Moor- und Heidepflanzen zu erkennen sein. Was aber dieses Veen dem Botaniker so überaus interessant macht, ist sein Reichtum an *Orchis* aus der *Orchis latifolius*-Gruppe. Auf den Wiesen am Rande des Veens sind *O. latifolius* und *O. maculatus* häufig, nicht selten auch Kreuzungen zwischen beiden. Im Veen sowohl auf höher gelegenem Moorboden als auch in den tiefen *Sphagnum*-Polstern ist *O. Traunsteineri* vorherrschend. *O. latifolius* fehlt hier. Dagegen ist *O. maculatus* ziemlich verbreitet, auch die var. *helodes.* Der *O. Traunsteineri* ist aber wieder ganz verschieden von dem der Kirchhellener Heide. Wohl kommt diese Form hier auch am Rande der Gebüsche in tiefen Moospolstern vor, aber nur selten. Häufig dagegen ist eine bis 80 cm hohe, steife, hohlstengelige Form, die wieder mit *O. maculatus* und (am Rande des Veens in der Übergangszone) *O. latifolius* zahlreiche Bastarde bildet. Auch *O. Traunsteineri* × *maculatus* × *latifolius* kommt vor. Trotzdem Max Schulze-Jena mein reiches Material revidiert (ich sage ihm auch an dieser Stelle meinen herzlichsten Dank dafür) und meiner Auffassung fast durchweg zugestimmt hat, halte ich es für verfrüht, die ungemein schwierige und äußerst formenreiche Gruppe schon jetzt an dieser Stelle zu bearbeiten oder einzelne, besonders auffallende Formen zu beschreiben, ehe alles Material aus Westdeutschland gesichtet und durchgearbeitet worden ist. Dazu gehört auch die Vergleichung mit Originalexemplaren dieses Formenkreises aus Rußland, den Ostseeprovinzen, aus Schweden, Tirol und Frankreich. Die Literatur allein läßt uns hier im Stich. Es ist mir unmöglich gewesen, mein Material nach den Arbeiten von J. Klinge, Max Schulze, Neuman u. a. zu sichten, auch die Synopsis von Ascherson und Graebner reicht hier nicht aus. Bemerken möchte ich noch, daß die *O. Traunsteineri*-Formen aus dem Koningsveen, dem Gangelter Bruch und dem Hohen Veen unter sich sowohl als auch von denen des Bester Torfveens abweichen. — Nach meinen Beobachtungen kommt *O. Traunsteineri* bei uns nur in Hochmooren (und Heidemooren) vor.

O. incarnatus fehlt im Bester Torfveen und seiner näheren Umgebung, kommt aber in der Nähe an einer Stelle vor, die ich noch kurz erwähnen möchte. Es ist eine anmoorige Wiese vor Heckmanns Hof in Hardinghausen bei Kirchhellen. Die Wiese ist eine sog. saure Wiese, teilweise sehr feucht, mit *Menyanthes trifoliata, Carex pulicaris, Eriophorum angustifolium* und anderen Arten. Es ist eine der schönsten *Orchis*-Wiesen, die ich kenne. Neben *O. latifolius, O. maculatus* und *O. incarnatus* flore albo (nur diese Form beobachtete ich) ist sie ungemein reich an Kreuzungen dieser Arten: *O. incarnatus* × *latifolius, O. incarnatus* × *maculatus, O. incarnatus* × *maculatus* × *latifolius* und *O. latifolius* × *maculatus.* Der letztgenannte Bastard überwiegt bei weitem und ist stellenweise häufiger als die Stammarten.

Ich möchte diese Skizze nicht schließen, ohne auf eine Stelle hingewiesen zu haben, für deren Schutz zu sorgen ich den betr. Naturschutzkomitees am rechten Niederrhein angelegentlich ans Herz legen möchte. Es sind die Heideabhänge am „Schafstall" bei Hünxe. Der botanisch wichtigste ist der zwischen dem Schafstall und der geschichtlich interessanten Wallenburg. Teils Heide, teils *Sphagnum*-Moor mit Torfkuhlen und kleinen Gebüschen ist seine Flora jetzt noch ziemlich reich, ich nenne nur *Drosera intermedia*, *D. rotundifolia*, *Pinguicula vulgaris* (?), *Narthecium ossifragum*, *Nephrodium Thelypteris*, *N. montanum*, *Osmunda regalis* (sehr zahlreich), *Scutellaria minor*, *Rhynchospora alba* und *fusca*, *Radiola*, *Cicendia filiformis* u. a. Eine Pflanze dieses Heideabhanges muß besonders erwähnt werden, weil sie sonst nirgends mehr am ganzen Niederrhein zu finden ist; es ist *Lycopodium annotinum*. Die Stelle ist sehr gefährdet. Vom Fuße des Abhanges aus wird Jahr für Jahr ein Stück nach dem andern trocken gelegt, und das wirkt auch auf den noch unberührten Teil der sumpfigen Heide ein: *Juncus* und *Molinia* nehmen immer mehr überhand und erdrücken die andern Pflanzen. So kommt *L. annotinum* jetzt nur noch in einem kleinen Gebüsche und am Rande desselben vor, während es vor einigen Jahren noch eine größere Fläche des Abhanges bedeckte.

Das Bester Torfveen ist dem Untergang geweiht, vor zwei Jahren hat man angefangen, es zu kultivieren. Möge diese schöne Stelle (der Grund und Boden gehört der Freifrau von Nagell auf Gartrop) uns als Naturdenkmal erhalten bleiben.

Verzeichnis der im Torfveen von Besten beobachteten Pflanzen (1911).

Nephrodium Phegopteris, am Kehrbach.
N. Thelypteris.
N. montanum, am Kehrbach.
N. spinulosum, am Kehrbach.
N. Filix mas, am Kehrbach.
[*N. cristatum* fehlt.]
Athyrium Filix femina, am Kehrbach.
Polypodium vulgare, am Kehrbach.
Blechnum Spicant, am Kehrbach.
Osmunda regalis, am Kehrbach.
[*Pilularia globulifera* fehlt.]
Equisetum palustre.
Lycopodium inundatum.
Pinus silvestris.
Typha latifolia.
Sparganium minimum.
[*S. affine* fehlt.]
Potamogeton polygonifolius, häufig.
P. polygonifolius var. *lancifolius* Aschers. u. Graebn., nicht selten im Kehrbach.
P. polygonifolius var. *parnassifolius* Aschers. u. Graebn., selten in einzelnen Torftümpeln.
P. polygonifolius var. *cordifolius* Aschers. u. Graebn., selten im östlichen Teile des Torfveens.
P. polygonifolius form. *amphibius*, am Kehrbache und an ausgetrockneten Tümpeln im östlichen Teile des Veens.
Triglochin palustris, selten im südlichen Teile des Veens.
Alisma Plantago.
[*Echinodorus ranunculoides* fehlt; nächster Fundort Hiesfeld.]

[*Elisma natans* fehlt; nächster Fundort Hünxe.]
[*Hydrocharis Morsus ranae* fehlt.]
Panicum Crus galli.
Anthoxanthum odoratum.
Agrostis canina.
A. vulgaris.
Holcus mollis.
Aira caespitosa.
A. flexuosa.
[*A. discolor* fehlt.]
Weingaertneria canescens.
Avena caryophyllea.
A. praecox.
Sieglingia decumbens.
Phragmites communis.
Molinia coerulea.
Cynosurus cristatus.
Poa trivialis, anmoorige Wiesen am Kehrbach.
P. palustris, anmoorige Wiesen am Kehrbach.
Glyceria aquatica, am Kehrbach.
G. fluitans, am Kehrbach.
Festuca ovina.
Nardus stricta.
Cladium Mariscus.
Rhynchospora alba.
R. fusca.
Eriophorum vaginatum.
E. angustifolium.
E. latifolium.
[*E. gracile* fehlt.]
[*Scirpus fluitans* fehlt.]
S. palustris.
[*S. acicularis* fehlt.]
[*S. multicaulis* fehlt.]
S. caespitosus.
S. pauciflorus.
S. setaceus.
S. lacustris.
S. silvaticus.
Carex dioica.
C. pulicaris.
C. teretiuscula.
C. paniculata.
C. leporina.
C. echinata, besonders im nördlichen Teile des Veens oft den Hauptbestand der anmoorigen Weiden bildend.
C. canescens.
C. vulgaris Fries.
C. panicea.
C. glauca.
C. pallescens, selten im nördlichen Teile am Kehrbach.
[*C. limosa* fehlt.]
C. pilulifera, auf trockenen sandigen Stellen am Rande des Veens.
[*C. flava* subsp. *vulgaris* fehlt.]
C. flava subsp. *lepidocarpa.*
C. flava subsp. *Oederi.*
C. lepidocarpa × *Oederi*, im nördlichen Teile selten zwischen den Stammarten.
C. Hornschuchiana, häufig und bestandbildend im nördlichen Teile.
C. Hornschuchiana × *lepidocarpa*, häufig im nördlichen Teile des Veens.
C. Hornschuchiana × *Oederi*, etwas seltener an denselben Örtlichkeiten.
C. vesicaria.
C. rostrata.
C. acutiformis, am Kehrbach im nördlichen Teile des Veens.
C. hirta, an sandig-moorigen Stellen.
C. lasiocarpa, an zwei Stellen in der Mitte des Veens mit *Cladium* und *Carex teretiuscula* in Menge.
[*Calla palustris* fehlt.]
[*Lemna*-Arten habe ich im Veen nicht beobachtet.]
Juncus Leersii.
J. effusus.
J. squarrosus.
J. tenuis, auf dem Wege, der bei Endemann ins Veen führt.

J. bufonius.
J. supinus, häufig.
J. lamprocarpus.
J. acutiflorus.
Luzula multiflora.
L. multiflora var. *congesta.*
Narthecium ossifragum.
Orchis Morio, einige Exemplare auf anmoorigem Boden im nördlichen Teile des Veens.
O. maculatus.
O. maculatus var. *helodes* Rchb.
O. maculatus form. *sudetica* Poech (Laubblätter kurz, nach außen gekrümmt), auf Heideboden im südlichen Teile des Veens.
O. Traunsteineri Saut., besonders im östlichen und nördlichen Teile des Veens verbreitet.
O. latifolius, nur auf den Wiesen am Rande des Torfveens.
[*O. incarnatus* f e h l t.]
O. latifolius × *maculatus*, auf den Wiesen am Rande des Torfveens.
O. latifolius × *Traunsteineri*, am südlichen Rande des Torfveens.
O. maculatus × *Traunsteineri*, besonders am südlichen Rande des Veens.
O. helodes × *Traunsteineri*, in der Mitte und am nördlichen Rande des Veens mehrfach.
O. latifolius × *maculatus* × *Traunsteineri*, in einigen Exemplaren am Südrande des Torfveens.
Platanthora bifolia, besonders im östlichen Teile des Veens auf anmoorigem Boden verbreitet.
[*Epipactis palustris* f e h l t.]
[*Liparis Loeselii* f e h l t.]
Malaxis paludosa, in tiefen *Sphagnum*-Polstern im östlichen Teile des Veens nicht selten.
Salix repens.
S. aurita.
Populus tremula.
Myrica Gale, häufig im ganzen Veen.
Betula pubescens.
Alnus glutinosa.
Rumex Acetosella.
[*Montia rivularis* f e h l t.]
Sagina nodosa, nicht häufig im westlichen Teile des Veens.
Stellaria uliginosa, am Kehrbach.
S. glauca, Südrand des Veens.
Nymphaea alba, in einer kleinblütigen Form in den größeren Tümpeln.
[*Nuphar luteum* f e h l t.]
[*Ranunculus Lingua* f e h l t.]
R. Flammula.
[*Batrachium*-Arten f e h l e n.]
Caltha palustris.
[*Cruciferen* f e h l e n.]
Drosera rotundifolia, häufig in allen Teilen des Veens.
D. intermedia, häufig in allen Teilen des Veens.
Rubus idaeus, am Kehrbach.
R.-Species, an anmoorigen Stellen.
Potentilla palustris, häufig.
P. anserina, auf dem Fahrwege.
P. Tormentilla.
[*P. procumbens* f e h l t.]
[*Geum*-Arten f e h l e n.]
Ulmaria pentapetala, am Südrande des Veens.
Genista anglica.
G. pilosa.
Lotus uliginosus.
Radiola multiflora, an anmoorigen Stellen.
Polygala serpyllifolia J. A. C. Hose, besonders im östlichen Teile des Veens verbreitet.
Callitriche stagnalis, im nördlichen Teile am Kehrbach.
Frangula Alnus.
[*Hypericum helodes* f e h l t.]
Viola palustris, besonders im südlichen Teile.

Lythrum Salicaria.
Epilobium palustre.
E. obscurum, selten am Kehrbach.
[*Myriophyllum verticillatum* und *M. alterniflorum* fehlen.]
Hydrocotyle vulgaris, häufig an den Rändern des Veens.
[*Cicuta virosa* fehlt.]
[*Helosciadium inundatum* fehlt, tritt erst bei Hiesfeld auf.]
Oenanthe fistulosa.
Peucedanum palustre.
Andromeda polifolia, zerstreut.
Vaccinium Oxycoccos.
V. uliginosum, selten am Kehrbach.
Calluna vulgaris.
Erica Tetralix.
[*Hottonia palustris* fehlt.]
[*Lysimachia thyrsiflora* fehlt.]
L. vulgaris.
[*Trientalis europaea* fehlt.]
[*Anagallis tenella* fehlt.]
Menyanthes trifoliata.
Cicendia filiformis, selten an sandig-anmoorigen Stellen mit *Radiola* zusammen.
Gentiana Pneumonanthe.
Myosotis caespitosa.
Lycopus europaeus.
Mentha aquatica.
Scutellaria galericulata.
S. minor, selten im westlichen Teile.
Brunella vulgaris, an sandigen und anmoorigen Stellen; auch flore albo.
Veronica scutellata.
V. serpyllifolia.
Euphrasia stricta.
E. gracilis.
Pedicularis palustris.
P. silvatica.
Pinguicula vulgaris, häufig im nordwestlichen Teile des Veens.
Utricularia minor, zerstreut in den *Sphagnum*-Tümpeln.
U. neglecta, selten im südlichen Teile des Veens.
[*U. ochroleuca, vulgaris* u. *intermedia* fehlen.]
Litorella juncea, selten im östlichen Teile des Veens.
Galium palustre.
G. uliginosum.
G. Aparine.
G. saxatile (= *G. hercynicum*).
Lonicera Periclymenum.
Valeriana dioica.
Succisa pratensis.
Eupatorium cannabium, am Kehrbach.
Bidens tripartitus.
Gnaphalium silvaticum, am Südrande des Veens auf trockenem Heideboden.
G. uliginosum.
Achillea Ptarmica.
Senecio silvaticus.
S. aquaticus, auf anmoorigen Weiden am Nordrande des Veens.
[*S. erraticus* fehlt.]
[*Cirsium anglicum* fehlt.]
C. palustre.
Thrincia hirta, besonders häufig am Südrande und im nördlichen Teile des Veens.
Hieracium Pilosella, auf dem Hauptwege und besonders am Südrande des Veens.
H. umbellatum, Gebüsche am Rande des Veens und auf anmoorigen Stellen im Veen.
H. laevigatum, Gebüsche am Rande des Veens.

Stachys alpina L. × Stachys silvatica L.

Von Apothekenbesitzer Joh. Feld-Medebach und
Referendar Otto Koenen-Münster.

(Mit einer Tafel.)

Stachys alpina L., die in den europäischen Bergen von den Pyrenäen bis zum Kaukasus vorkommt,[1]) ist im südöstlichen Teile des westfälischen Gebietes[2]) nicht gerade selten.[3]) Im Siegenschen wird die Pflanze angegeben bei Dresselndorf auf den Bergen an der Nassauischen Grenze, zwischen Dresselndorf und Breitscheid, bei Burbach, im Hellerbach-Tal, im Giebelwald, im oberen Siegtale zwischen Eisenberg und Netphen am Hubenstein; im Wittgensteinschen sind als Fundorte genannt Laasphe beim Schloß Wittgenstein, Berleburg im Schloßgarten und bei Wemlighausen am Wilden Stein. In der Gegend von Olpe kommt die Art vor bei Attendorn am Wege zum Schnellenberg, zwischen Helden und Mecklinghausen, bei Bilstein, Dünschede, Borghausen, Grevenbrück an der Pfefferburg, im Astenberggebiet bei Nordenau an der Chaussee, Hoheleye, Astenberg an der Straße nach Neu-Astenberg, Winterberg bei der Günninghauser Mühle, in der Molbecke, in der Hölle, weiter nördlich bei Siedlinghausen im Brusenbeck, Niedersfeld am Rimberg, Ramsbeck am Birkei, Brilon am Schellhorn, auf dem Hohen Eimberg, Strombruch auf dem Dommel. Fundorte bei Medebach sind der Schloßberg bei Küstelberg, Hesseberg, Giebel, Kaltenscheid; im angrenzenden Gebiete von Hessen und Waldeck seien genannt das Elbringhauser Tal bei Battenberg, Quernst und Traddelkopf bei Alten-Lotheim, Burgring beim Forsthaus Faust im Aartal, Herzhausen, Corbach am Eisenberg. Die nördliche Grenze der Verbreitung im Gebiete bildet der Burgberg bei Holzminden.

---

[1]) Vergl. Briquet in Engler und Prantl, Die natürlichen Pflanzenfamilien, IV. Teil Abt. 3a (Leipzig 1897), Seite 262.

[2]) Über die Grenzen des Gebietes vergl. den „Aufruf" von Brockhausen und Koenen im 40. Jahresbericht der Sektion, Seite 162 Fußnote 6, und die Mitteilungen über die Pflanzenwelt des Vereinsgebietes I. von Koenen in diesem Berichte, Seite 195.

[3]) Die Aufstellung der Fundorte erstrebt keine Vollständigkeit, es soll nur eine Übersicht über die Verbreitung der Art im Gebiete gegeben werden. Benutzt wurden: Karsch, Phanerogamenflora der Provinz Westfalen (Münster 1853), Jüngst, Flora Westfalens (3. Auflage, Bielefeld 1869), Beckhaus, Flora von Westfalen (Münster 1893), ferner Forck, Verzeichnis der in der Umgebung von Attendorn wachsenden Phanerogamen und Gefäßkryptogamen (Beilage z. Jahresbericht über das Gymnasium zu Attendorn, Siegen 1891; auch erschienen im Selbstverlage des Verfassers, Attendorn 1891), sowie Feld, Verzeichnis der bei Medebach beobachteten Phanerogamen und Gefäßkrypto-

Als Standorte kommen für die Art in Frage Waldstellen, Waldränder, Waldschläge, lichte Gesträuche und Gesträuchränder, sowie Höhenfluren.

Stachys silvatica L., die in Mitteleuropa und Mittelasien von Irland bis zum Altai und Kaschmir verbreitet ist,[4]) ist im ganzen Gebiete häufig. Den Standort teilt die Pflanze vielfach mit *Stachys alpina*; sie kommt vorzüglich vor in Wäldern, auf Waldschlägen, an Waldrändern und in Gesträuchen mit feuchterem, fetterem Boden.

Auf einer gemeinsamen botanischen Exkursion am 28. Juli 1913 fanden wir am Schloßberge bei Küstelberg beide Arten nahe beieinander auf demselben Gelände. Die Pflanzen standen in voller Blüte und die besuchenden Insekten (Apiden) flogen von der einen Art zur anderen, ohne einen Unterschied zwischen diesen zu machen. Unsere Vermutung, daß bei diesem Vorkommen vielleicht auch der Bastard zu finden sei, bestätigte sich bald in überraschender Weise, indem eine Anzahl Pflanzen neben Merkmalen von *St. alpina* auch solche von *St. silvatica* aufwiesen.

Ihre Fundstelle liegt an der Kunststraße von Küstelberg nach Medebach unweit Küstelberg am südwestlichen Hange des Schloßberges in etwa 650 m Höhe. Während der Hang des Schloßberges vom Gipfel bis zur Straße hinab bewaldet ist, liegt unterhalb der Straße ein Weidegelände, das allerdings früher, wie die noch gut erhaltenen, ein bis zwei Fuß aus dem Boden ragenden Baumstümpfe zeigen, gleichfalls bewaldet war. Zur Straße hin ist es mit einem Draht- und Lattenzaun, am Hange durch eine Hecke abgeschlossen. Zu beiden Seiten des Zaunes und im Umkreise der Baumstümpfe, weniger auch an der Hecke, hatten sich z. T. dichte Bestände beider *Stachys*-Arten — stellenweise vergesellschaftet mit *Urtica dioica* L. und *Cirsium palustre* (L.) Scop. — angesiedelt, unter denen sich in einzelnen Exemplaren, besonders im östlichen Teile des Weidegeländes, der Bastard fand. Das weidende Vieh scheint die Pflanzen, offenbar wegen ihres Duftes, zu verschmähen, da die Bestände kaum versehrt und nur stellenweise einzelne Pflanzen durch Tritte der Tiere beschädigt waren.

In der floristischen Literatur[5]) Deutschlands wird der Bastard *Stachys alpina* × *silvatica* — soviel sich feststellen ließ — nicht erwähnt,

---

gamen (Seite 111—154 dieses Berichtes) und Koenen, Mitteilungen über die Pflanzenwelt des Vereinsgebietes I. (Seite 195—201 dieses Berichtes).

[4]) Vergl. Briquet in Engler und Prantl, a. a. O., Seite 263.

[5]) Herr Univ.-Prof. Dr. Aug. Schulz-Halle unterstützte uns in liebenswürdiger Weise bei der Durchsicht der einschlägigen Literatur, wofür wir ihm auch an dieser Stelle unseren herzlichsten Dank aussprechen; auch Herrm Univ.-Prof. Dr. Tobler-Münster schulden wir Dank, der uns zuerst auf die Angaben in den Schweizer Floren von Gremli und Schinz-Keller aufmerksam machte.

jedoch wird er angegeben in den Schweizer Floren, z. B. von Gremli[6]) und von Schinz-Keller,[7]) die aber keine Beschreibung oder Fundorte bringen.

Diese Angaben gehen offenbar auf eine Mitteilung von Brügger zurück. Im 23./24. Jahresberichte der Naturforschenden Gesellschaft Graubündens[8]) führt dieser unter 345 Bastarden auch *Stachys alpina* × *silvatica* von drei verschiedenen Fundorten — von denen zwei in der Schweiz und einer in Tirol liegen — an und nennt den Bastard *Stachys hybrida* Brgg. Brügger verweist an dieser Stelle auch auf eine frühere Veröffentlichung des Bastardes von Rhiner, die auf eine Mitteilung von ihm zurückgeht.[9])

Eine Beschreibung der *Stachys hybrida*, wie auch der meisten anderen Bastarde, hat Brügger in dem Jahresberichte der Naturforschenden Gesellschaft Graubündens nicht veröffentlicht, auch seine geäußerte Absicht,[10]) in seinen späteren Abhandlungen dieses nachzuholen, nicht ausgeführt.

Bei der Aufstellung seiner Bastarde ist Brügger, wie ihm vielfach vorgeworfen worden ist, wenig kritisch gewesen;[11]) bei dem Fehlen

---

[6]) Vergl. Gremli, Exkursionsflora für die Schweiz, z. B. 5. Auflage (1885), Seite 346; Derselbe, Flore analytique de la Suisse, z. B. 12e edition (1898), p. 385.

[7]) Schinz und Keller, Flora der Schweiz, 1. Auflage (1900), Seite 433; 2. Auflage (1905), 2. (kritischer) Teil, Seite 184.

[8]) Brügger, Wildwachsende Pflanzenbastarde in der Schweiz und deren Nachbarschaft; Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubündens, Neue Folge XXIII. und XXIV. Jahrgang (Chur 1880—81), Seite 47 bis 123 (102).

[9]) „Brgg. in Rhin. Tab. fl. Abr. 1868 p. 43.“ Es handelt sich um „Jos. Rhiner, Tabellarische Flora der Schweizer Kantone. — Abrisse zur tabellarischen Flora der Schweizer Kantone (Schwyz 1868—1869)“, für die Brügger eine „Liste der Bündner Pflanzen“ mitgeteilt hat (vergl. die Notiz im 29. Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubündens für das Vereinsjahr 1884—85 [Chur 1886], Fußnote auf Seite 85). Das anscheinend recht seltene Werk konnten wir uns nicht beschaffen, trotzdem wir uns mit verschiedenen größeren Bibliotheken in Verbindung setzten, in denen es zu vermuten war. Beschreibungen der von Brügger mitgeteilten Pflanzen enthält es offenbar nicht, wie aus verschiedenen Zitaten und Bemerkungen in den Schriften Brüggers hervorgeht. — [10]) A. a. O., Seite 99.

[11]) Das erkennt auch Dr. Lorenz im Nekrologe Brüggers an (Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubründens, Neue Folge XLIII. Band [Chur 1900], Seite XI—XXXI), wenn er feststellt, „daß hier [bei der Veröffentlichung seiner Pflanzenmischlinge] unser sonst so gewissenhafter Gelehrter nicht immer mit der nötigen Sorgfalt vorging und eine große Zahl von Bastarden auf ganz ungenügendes Material hin publiziert hat“ (vergl. Seite XXVII).

einer Beschreibung läßt sich daher nicht feststellen, ob er tatsächlich den Bastard an den von ihm angegebenen Fundorten gesehen hat. So ist es wohl zu erklären, daß die Systematiker die Angabe Brüggers über den Bastard *Stachys alpina* × *silvatica* nicht berücksichtigt haben; vor allem führt ihn auch der Schweizer Briquet nicht an, der das Genus *Stachys* in seiner eingehenden Darstellung der Labiaten in Englers und Prantls natürlichen Pflanzenfamilien[12]) sehr liebevoll behandelt hat und die übrigen bekannten Bastarde erwähnt.

Aufgeführt wird *Stachys hybrida* Brügg. = *Stachys alpina* × *silvatica* mit dem von Brügger im Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubündens angegebenen Tiroler Fundort unter Beifügung dieser Quelle in der Flora von Tirol, Vorarlberg und Liechtenstein von v. Dalla Torre und Graf v. Sarnthein,[13]) die auch noch eine Anzahl weiterer Fundorte nennen, allerdings durch den Petitdruck der Angaben kenntlich machen, daß sie ihre Richtigkeit bezweifeln. Sie nennen als Synonym „*Stachys oenipontana* Kern. ined.“ und fügen hinzu, daß nach Murr im Innsbrucker Botanischen Garten als *Stachys oenipontana* eine degenerierte *Stachys germanica* kultiviert werde.

Wir hatten Gelegenheit, aus dem Herbarium Haussknecht in Weimar[14]) von Stein ausgegebene Originalexemplare einer „*Stachys Oenipontana* Kern. = *St. alpina* × *Germanica*“ aus dem Botanischen Garten zu Innsbruck einzusehen, die aus einer von Kerner im Juli 1878 bei Ambras gefundenen Pflanze gezogen waren.[15]) Sie müssen angesprochen werden als ein Bastard von *Stachys alpina* × *germanica*, und zwar als eine der *St. alpina* näherstehende Form, während eine als *Stachys intermedia* Ait. von Dietrich im Jahre 1858 aus dem Botanischen Garten zu Jena mitgeteilte Pflanze des Herbariums Haussknecht sich als eine der *St. germanica* näherstehende Form des Bastards *Stachys alpina* × *germanica* darstellt. Da auch Briquet[16]) *Stachys oenopontana*[17]) Kern. und *Stachys*

---

[12]) Vergl. Briquet in Engler und Prantl, Die natürlichen Pflanzenfamilien, IV. Teil Abteilung 3a (Leipzig 1897), Seite 183—375, 379—380.

[13]) Vergl. v. Dalla Torre und Graf v. Sarnthein, Flora der gefürsteten Grafschaft Tirol, des Landes Vorarlberg und des Fürstenthumes Liechtenstein, VI. Band 3. Teil (Innsbruck 1912), Seite 184.

[14]) Herr Prof. Aug. Schulz-Halle machte uns in liebenswürdiger Weise auf das von ihm festgestellte Vorhandensein der Bastarde im Herb. Haussknecht aufmerksam; der Kustos des Herbariums, Herr J. Bornmüller, hatte die Freundlichkeit, die Bastarde uns zur Einsichtnahme zu übermitteln. Beiden Herren möchten wir auch hier für die freundliche Unterstützung unserer Arbeit danken.

[15]) Die Angaben auf der Etikette lauten: „Plantae e seminibus vel e plantis sponte lectis cultae in horto botanico Oenipontano. — *Stachys Oenipontana* Kern. *St. alpina* × *Germanica.* — Plant. spont. leg. Kerner 7. 78 pr. Ambras. — col. B. Stein.“

[16]) A. a. O., Seite 262. — [17]) So schreibt dieser Forscher.

intermedia Ait. als „hybride Verbindungen der Formel *S. alpina* × *germanica*" anführt, so muß die Ansicht von v. Dalla Torre und Graf v. Sarnthein, daß *Stachys oenipontana* Kern. ein Synonym von *Stachys hybrida* Brügg. und damit = *Stachys alpina* × *silvatica* sei, wohl als irrig bezeichnet werden.[18])

Der Bastard *Stachys alpina* × *silvatica* ist von Brügger (wie oben ausgeführt wurde) nicht beschrieben worden, eine Beschreibung der von uns gefundenen Pflanzen erscheint daher wünschenswert.

In der Tabelle auf Seite 188, 189 sind die Merkmale des Stengels, der Blätter, Scheinquirle, Kelche und Blütendeckblättchen der beiden Stammarten denen dreier hybrider Formen gegenübergestellt, die nach dem von uns untersuchten Material als typisch angesehen werden können.[19]) Sämtliche Pflanzen stammen von dem oben näher angegebenen Fundort.

Wie die Tabelle zeigt, scheinen bei dem Bastard *Stachys alpina* × *silvatica* zwei Individuenkreise vorzukommen, von denen der eine (vergleiche die unter a und b beschriebenen Pflanzen) der *St. alpina*, der andere (siehe die unter c beschriebene Form) der *St. silvatica* näher steht, eine Erscheinung, die auch bei anderen Hybriden des Genus *Stachys*, so bei *Stachys alpina* × *germanica*, auftritt.[20]) [21])

Eine Untersuchung der Ausbildung des Pollens der von uns gefundenen Hybriden steht noch aus, ebenso Kulturversuche, um festzustellen, ob die anscheinend gut ausgebildeten Samen entwickelungsfähig sind, und der Bastard damit fruchtbeständig geworden ist. Darüber wird in einer weiteren Mitteilung zu berichten sein.

Einige Tage nach dem ersten Funde des Bastards stellte der eine von uns — Koenen — auf einer Waldblöße in der Nähe des Forsthauses Kaltenscheid eine Anzahl Exemplare der Hybride in der der *St. alpina* näherstehenden Form (forma *superalpina*) fest. Es hat damit den Anschein, als ob der Bastard in jener Gegend weiter verbreitet sei; auf sein Vorkommen ist daher zu achten.

---

[18]) Es ist auffällig, daß v. Dalla Torre und Graf v. Sarnthein in ihrer mit unendlicher Sorgfalt geschaffenen Flora von Tirol den schon lange bekannten Bastard *Stachys alpina* × *germanica*, für den auch aus Tirol Fundorte vorliegen (vergl. Note 15), nicht aufführen. Wahrscheinlich gehören einzelne (oder alle?) bei *Stachys hybrida* aus dem Gebiete von Innsbruck angeführten Fundorte zu diesem Bastard.

[19]) Vergl. auch die beigegebene Tafel, die eine Abbildung der Blätter, der Blüten und der Kelche der beiden Stammarten und der drei Bastardformen zeigt.

[20]) Vergl. Rouy, Flore de France, Bd. 11 (Paris 1909), Seite 308—309, und die Bemerkungen über die Pflanzen des Herbariums Hausskneeht auf Seite 186.

[21]) Da der Name Brüggers, *Stachys hybrida*, als nomen nudum für den Bastard *Stachys alpina* × *silvatica* keine Berechtigung hat, so sei für ihn nach dem ersten sicheren Fundort die binäre Bezeichnung *Stachys Medebachiensis* nob. vorgeschlagen.

	Stachys alpina L.	*Stachys* a.
Stengel:	filzig und rauhhaarig, besonders an den Knoten, dort fast grau-weißzottig; dick 4-kantig u. stark gerieft.	wie bei *alpina*, Filz an den Knoten nicht so stark ausgeprägt.
Blätter:	länglich-herzeiförmig mit kurzer Spitze, stark wollig, besonders an den Stielen lang zottig, Adern der Unterseite dicht behaart;	wie bei *alpina*, Behaarung der Unterseite etwas schwächer;
	unterste lang-, mittlere kurzgestielt, allmählich in sitzende, die Blütenquirle weit überragende, breite Floralblätter übergehend.	wie bei *alpina*, jedoch die Floralblätter an Breite abnehmend.
Blütenquirle: (Scheinquirle)	8- bis 12-blütig, zur Zeit der vollen Blüte dicht und gegen das Ende der Zweige sehr gedrängt stehend, stark zottig.	wie bei *alpina*, jedoch nur an den Enden der Zweige gedrängt stehend.
Kelche:	stark und lang weißzottig, drüsig behaart; Kelchzähne dreieckig, kurz stachelspitzig.	weniger stark zottig; Kelchzähne eiförmig-dreieckig, kurz stachelspitzig.
Blütendeckblättchen:	schmallanzettlich, etwa so lang wie der untere Teil des Kelchs, stark zottig gewimpert.	wie bei *alpina*, eher etwas länger als der untere Kelchteil, zottig gewimpert.

[22]) Die Pflanzen der Form b sind in ihrem ganzen Habitus schlanker und weniger kräftig als die Stammarten.

alpina × *silvatica.* b.	c.	*Stachys silvatica* L.
rauhhaarig, an den Knoten wie bei a, doch mehr grauzottig; schlanker und weniger dick.[22])	wie bei *silvatica.*[23])	schwach rauhhaarig, an den Knoten stärker u. grau behaart; schlank vierkantig und wenig gerieft.
wie bei a, jedoch beiderseits stark wollig;	wie bei *silvatica*, jedoch kräftiger, mit weniger stark ausgezogener Spitze, unterseits nur auf den Adern stärker behaart;	breit herzeiförmig, mit stark ausgezogener Spitze, schwach rauhhaarig, die Stiele kurz rauhhaarig; Nervatur der Unterseite kaum stärker behaart als die Blattspreite;
wie bei *alpina*, Floralblätter noch schmaler und kürzer.	wie bei *silvatica.*	unterste lang gestielt, Stiele der mittleren immer noch von etwa halber Blattlänge bis kurz unter den Blütenstand, obere in kurze, lanzettförmige, kaum die Quirle überragende Floralblätter übergehend.
6- bis 8-blütig, weniger stark behaart wie bei *alpina*; zwischen zwei Quirlen stets ein Stück Stengel sichtbar.	6-blütig, an den Enden der Zweige sehr dicht stehend, schwach behaart, Floralblätter wie bei *silvatica* gewimpert.	(4- bis) 6-blütig, zur Blütezeit nur an den Enden der Zweige dichter stehend; schwach behaart, Floralblätter mit schwach und lang bewimperten Rändern.
Behaarung wie bei a; Kelchzähne eiförmig-dreieckig mit längerer Spitze.	Behaarung wie bei *silvatica*; Kelchzähne in eine lanzettliche Spitze ausgezogen.	schwach und drüsig behaart; Kelchzähne in eine lanzettlich-pfriemliche Spitze ausgezogen.
z. T. so lang wie der Kelch, z. T. halb so lang, zottig gewimpert.	ganz klein, meistens scheinbar fehlend.	scheinbar fehlend.

[23]) Die Bastardnatur dieser Form äußert sich vor allem in dem Habitus der Pflanze, der stark an *St. alpina* erinnert.

Adventivpflanzen bei Berleburg 1910—1913.

Von Pfarrer A. Göppner-Berleburg.

Eine artenreiche Adventiv-Flora kam in der Umgegend von Berleburg besonders im Jahre 1912 zur Beobachtung. Es handelte sich hauptsächlich um drei Standorte: den Bahnhof Raumland-Markhausen mit dem angrenzenden Bahndamme, den Bahndamm Raumland (Haltepunkt)-Arfeld und Futterwickenfelder bei Arfeld, Dotzlar und Berleburg. Bei ersterem ist der gewöhnliche Eisenbahnverkehr die Einschleppungsquelle, bei den beiden anderen war das Vorkommen offensichtlich ein mehr zufälliges. Für alle hatte der sehr heiße Sommer 1911 in verschiedener Weise besonders günstige Bedingungen geschaffen.

Der Bahnhof Raumland-Markhausen liegt etwa 400 m hoch im Edertal mit Südexposition. Als frühere Kopfstation hat er eine verhältnismäßig beträchtliche Ausdehnung. Bei dem Neubau der Strecke Raumland-Berleburg im Jahre 1910 war er vielfach mit Bauschutt, Kohlenasche und Schlacken verbreitert worden. Auch an den intakten Stellen war der Pflanzenwuchs auf der Südseite durch die Dürre des Jahres 1911 fast völlig vernichtet, sodaß sich zu den schon vorhandenen leicht neue Einwanderer ansiedeln konnten.

Im folgenden sind zunächst die Adventivpflanzen dieses Standortes aufgezählt. Die Beobachtungen erstrecken sich über die Jahre 1910—1913. Es sind dabei alle jene Pflanzen aufgeführt, die hier im Gebiete nur adventiven Charakter tragen. Die betreffenden Jahre sind beigefügt, auch ist die Häufigkeit des Vorkommens vermerkt.

Alopecurus agrestis L. 1913; 1 Exemplar.
Lolium multiflorum Lam. 1913; 1 Exemplar.
Silene dichotoma Ehrh. 1912; 2 Exemplare.
Saponaria officinalis L. 1911—13; breitet sich aus.
Alsine tenuifolia Whlenbg. 1913; 1 Exemplar.
Delphinium Consolida L. 1913; 1 Exemplar.
Ranunculus arvensis L. 1912—13; 1 Exemplar.
Glaucium flavum Crantz. 1912; 1 Exemplar.
Lepidium Draba L. 1910—13; zahlreich.
Lepidium campestre R. Br. 1910—13; zahlreich.
Sisymbrium Loeselii L. 1912; 1 Exemplar.
Sisymbrium orientale L. 1911—13; zahlreich.
Sisymbrium Sinapistrum Crantz. 1912; 2—3 Exemplare.
Rapistrum perenne All. 1912—13; 1 Exemplar (nicht fruchtend).
Descurainia Sophia Webb. u. Berth. = *Sisymbrium Sophia* L. 1912; 2 Exemplare.
Arabis arenosa Scop. 1910—13; truppweise längs der Strecke Erndtebrück-Raumland verbreitet.
Camelina microcarpa Andrzj. 1910—13; truppweise (im Verschwinden).
Alyssum calycinum L. 1912—13; truppweise.

Berteroa incana DC. 1913; 1 Exemplar (auch sonst einzeln an Rainen).
Bunias orientalis L. 1910—13; 2—3 Exemplare. — Hier wenig fruchtend, auf einigen Rainen bei Berleburg sehr häufig und fruchtend.
Conringia orientalis Andrzj. 1912—13; 2—3 Exemplare.
Reseda lutea L. 1910—13; truppweise.
Reseda Luteola L. 1912; truppweise.
Potentilla intermedia L. subsp. *Heidenrichii* Zim. 1912—13; 1 Exemplar.
Medicago falcata L. 1912; 1 Exemplar.
Melilotus officinalis Desr. 1912—13; 2—3 Exemplare (breitet sich aus).
Melilotus albus Desr. 1912—13; 2 Exemplare (breitet sich aus).
Epilobium hirsutum L. 1913; wohl mit Holz eingeschleppt.
Caucalis daucoides L. 1913; 2—3 Trupps.
Turgenia latifolia Hoffm. 1912; 2—3 Exemplare.
Stachys annua L. 1912; 1 Exemplar.
Salvia verticillata L. 1912—13; größere Trupps.
Hyoscyamus niger L. 1911, 1913; 2—3 Exemplare.
Chaenorrhinum minus Lange = *Linaria minor* Desf. 1910—13; zahlreich.
Anthemis tinctoria L. 1912—13; 2—3 Exemplare.
Achillea nobilis L. 1913; 1 Exemplar.
Erigeron canadense L. 1913; 1 Exemplar.
Matricaria discoidea DC. 1913; 1 Exemplar. — 1913 auch auf den Bahnhöfen Berleburg und Erndtebrück erschienen.
Artemisia Absinthium L. 1911—13; 2—3 Exemplare. — Auch bei Berleburg 1912—13.

Im Jahre 1911 wurde die Strecke Raumland (Haltepunkt)-Arfeld vollendet. Die Dämme wurden gerade vor der größten Trockenheit angesät, hauptsächlich mit Luzerne und verschiedenen Gräsern. Der Grassamen war wahrscheinlich amerikanischer Herkunft mit vielen fremden Bestandteilen, die 1912 zum Vorschein kamen, während von der eigentlichen Aussaat wenig zu merken war. Von den oben erwähnten Pflanzen war *Silene dichotoma* Ehrh. sehr häufig, auch *Sisymbrium Sinapistrum* einigemal vorhanden. Außerdem fanden sich folgende:

Lepidium virginicum L. 1912—13; truppweise.
Anagallis coerulea Schreber. 1912; 2—3 Exemplare.
Oxalis stricta L. 1912—13; breitet sich aus.
Cuscuta Epithymum L. 1912; truppweise.
Centaurea solstitialis L. 1912; 2—3 Dutzend Exemplare.

Besonders interessant war das Vorkommen von *Plantago patagonica* Jacqu. var. *aristata* Gray. Es waren etwa ½ Dutzend Exemplare zum Vorschein gekommen. Meine Vermutung, daß es sich um diese Species handelte, hat Professor Ascherson † in liebenswürdiger Weise bestätigt. 1913 konnte ich trotz häufigen Absuchens der Stelle die Pflanze nicht wieder entdecken, obschon die Samen, wie Kulturversuche bewiesen, keimkräftig waren. Wahrscheinlich sind die Samen bei dem anhaltenden

Regenwetter im Herbst 1912 vom Bahndamm weggespült. Nach Höck[1]) ist das Vorkommen dieser Art u. a. festgestellt bei Bremen, Hamburg und Koburg. Außerdem fand sich ein *Chenopodium* — wohl *rubrum* L. —, das beim Auffinden bereits durch Frost arg gelitten hatte, ebenso eine Crucifere — mutmaßlich *Brassica incana* Döll, mit nicht ausgebildeten Schoten —, die nicht mit Sicherheit zu bestimmen waren. Beide sind 1913 nicht wieder erschienen; dagegen fanden sich 1913 ein Exemplar von *Picris echioides* L. und mehrere von *Erigeron annuus* (L.) Pers.

Besondere Überraschung boten im Jahre 1912 verschiedene Saatwickenfelder in der Umgegend von Berleburg. Der durch die Dürre des Jahres 1911 hervorgerufene Mangel an einheimischen Saatgut hatte offenbar zur Einführung fremder Saat Veranlassung gegeben. Die Quellen waren auf Nachfragen nicht näher zu ermitteln.

Es fanden sich auf einem kleinen Felde beim Bahnhof Arfeld:

Asperula arvensis L. 1 Dutzend Exemplare.
Galium tricorne Withering. Zahlreich.
Bifora radians MB. 1 Dutzend Exemplare.

Dann von Leguminosen, häufiger als *Vicia sativa* L. selbst:

Vicia pannonica Jacqu. var. *purpurascens* Koch.
Vicia villosa Roth var. *glabrescens* Koch. Zahlreich.
Vicia Ervilia (L.) Willd. Nicht mehr blühend, häufig.

Ferner:

Lathyrus Aphaca L., mit meist 2 blütigen Stielen, häufig.
Lathyrus Cicera L. 2—3 Exemplare. (Bestimmung von Professor Ascherson † bestätigt.)
Lathyrus annuus L. 1 Exemplar.

Leider wurde das Feld frühzeitig zu Futterzwecken abgemäht. Eine ähnliche Zusammensetzung zeigte ein Feld bei Dotzlar.

Im Herbst fand ich noch ein Feld bei Berleburg am Stöppel. Die Wicken waren zum Teile unter Sommerroggen als Unterfrucht gesät, z. T. unter Klee. Es dominierte dort wiederum *Vicia pannonica* Jacqu. und *villosa* Roth. Außerdem fanden sich *Lathyrus Cicera* 2—3 Exemplare. Dann abweichend von obigen Feldern:

Vicia bithynica L. 2 Exemplare.
Lathyrus hirsutus L. 3—4 Exemplare.

Die übrigen obigen Arten habe ich dort nicht auffinden können. Leider wurde auch dieses Feld bald abgemäht, bezw. durch den frühzeitigen Oktoberfrost vernichtet. Ein spät ausgesätes Feld am Burgfeld bei Berleburg wies nur unentwickelte *Vaccaria pyramidata* Medikus auf. Die Saat dieser beiden Felder stammte also wohl aus anderer Quelle.

---

[1]) Höck, Ankömmlinge in der Pflanzenwelt Mitteleuropas währe des letzten halben Jahrhunderts VII; Beihefte zum Botanischen Centralbl XIII, Seite 234. Dort finden sich auch weitere Angaben über die Pflanz

Als Ersatz für Wicken sind nach Zeitungsnotizen im Jahre 1912 vielfach sogenannte indische Wicken empfohlen. Es handelt sich um *Cicer arietinum* L., von dem 1912 eine ganze Kolonie beim Bahnhof Berleburg sich angesiedelt hatte. Die Samen waren z. T. gar nicht entwickelt, z. T. sind sie bei dem naßkalten Wetter nicht zur Reife gelangt; 1913 fand sich nichts von der Pflanze vor. An derselben Stelle war 1912 häufig *Phalaris canariensis* L. und *Malva rotundifolia* L.; 1913 zeigte sich je ein Trupp von *Bromus patulus* M. u. K., von *Bromus arvensis* L. und von *Malva silvestris* L., sodann in je einem Exemplar *Melilotus parviflorus* Desf., *Lappula Myosotis* Moench und *Cephalaria syriaca* (L.) Schrad.

Von sonstigen Vorkommen bleibt noch zu erwähnen:

Silene noctiflora L. 1912; einige Exemplare in Kleefeldern.

Leonurus Cardiaca L. 1911 zahlreich an einer Straßenböschung nördlich von Berleburg, 1912 nur 1 Exemplar, ebenfalls 1913.

Neue Fundorte höherer Pflanzen in der Umgegend von Rheine.

Von Prof. Brockhausen, Oberlehrer in Rheine.

1. *Thalictrum minus* L. Rodder Hafen. Adventivpflanze.
2. *Myosurus minimus* L. Auf Äckern hinter dem Gradierwerke.
3. *Batrachium Petivieri* Koch. In einem Tümpel an der Landstraße Salzbergen-Listrup.
4. *Berberis vulgaris* L. Vereinzelt, scheinbar wild, auf dem Waldhügel.
5. *Lepidium ruderale* L. An vielen Stellen. Adv.
6. *Alyssum calycinum* L. An der Landstraße Hörstel-Zumwalde.
7. *Berteroa incana* DC. An vielen Stellen; massenhaft: Rodder Hafen, Kiesgrube.
8. *Camelina sativa* Crtz. Rodder Hafen. Adv.
9. *Neslea paniculata* Desv. Rodder Hafen. Adv.
10. *Bunias orientalis* L. Vielfach auf Schutt, Bauernhöfen, an der Ems. Adv.
11. *Barbaraea stricta* Andrz. Reiherstand bei Listrup.
12. *Sisymbrium Sinapistrum* Crtz. Rodder Hafen. Adv.
13. *Conringia orientalis* R. Br. Wie *Bunias*, sich immer mehr einbürgernd.
14. *Diplotaxis tenuifolia* DC. Am Bahndamm Rheine-Neuenkirchen. Adv.
15. *Diplotaxis elongata* Ehrh. Thieberg. Adv.
16. *Eruca sativa* Lmk. In Menge 1912 an der neuen Straße zum Kurhaus; jetzt bis auf einige Exemplare verschwunden. Adv.
17. *Chorispora tenella* DC. Thieberg. Adv.
18. *Malva rotundifolia* L. Auf dem Wietesch gemein.

19. *Hypericum pulchrum* L. In unsäglicher Menge beim Reiherstand bei Listrup.
20. *Coronilla varia* L. Am Rodder Hafen und an mehreren Stellen der Landstraße Rodder Hafen-Hörstel.
21. *Vicia lathyroides* L. Am Wehr bei Listrup in Menge und prächtigen Exemplaren.
22. *Sanguisorba officinalis* L. In Gräben unweit des Josefshauses bei Wettringen.
23. *Montia rivularis* Gmel. In einem Graben bei Varenrode in dichten aufrechten bis 10 cm hohen Polstern, Samen etwas glänzend.
24. *Ribes nigrum* L. In Menge in einem Busche an der Aa bei Dreierwalde.
25. *Chrysosplenium alternifolium* L. Im weiten Umkreise von Rheine wohl nur noch an dem Heidebache in der Stillen Wöste, an einer einzigen Stelle.
26. *Apium graveolens* L. Am Gradierwerke, wie es scheint, erst seit einigen Jahren.
27. *Turgenia latifolia* Hoffm. Rodder Hafen. Adv.
28. *Doronicum Pardalianches* L. Ein ziemlich umfangreicher Bestand am Abhange des Waldhügels in einem Gehölz; fast nie blühend.
29. *Cirsium anglicum* DC. In der Heide vor Venhaus an der Landstraße Rheine-Varenrode.

(*Onopordon Acanthium* L. Noch in Menge auf dem Friedhofe — nicht auf dem Kirchhofe — bei Wettringen.)

30. *Lappula Myosotis* Moench. Rodder Hafen. Adv.
31. *Scopolia carniolica* Jacq. Mitten in einer Heide bei Bevergern in einem Exemplare. Adv.
32. *Veronica montana* L. Reiherstand bei Listrup.
33. *Salvia silvestris* L. Rodder Hafen. Adv.
34. *Scutellaria minor* L. Samer Rott bei Schüttorf in Menge.
35. *Utricularia intermedia* Hayne. Böllenmoor bei Meppen.
36. *Amarantus retroflexus* L. Vielfach auf Schutt und in Gärten. Adv.
37. *Euphorbia Esula* L. Landstraße Rheine-Rodde nicht weit von der Kapelle; an einer Brücke des Dortmund-Ems-Kanals bei Rodde.
38. *Potamogeton polygonifolius* Pourret. In Moorgräben um Rheine sehr häufig.
39. *Ophrys apifera* Huds. Waldhügel am Hange.
40. *Juncus alpinus* Vill. In einem Moore an der Landstraße Dreierwalde-Hopsten mit *Litorella*, *Cicendia* und folgender.
41. *Heleocharis multicaulis* Sm. Siehe Nr. 40.
42. *Eriophorum gracile* Koch. Nicht selten.
43. *Equisetum pratense* Ehrh. Bentlager Busch; Reiherstand bei Listrup.

Mitteilungen über die Pflanzenwelt des Vereinsgebietes I.

Zusammengestellt von Otto Koenen-Münster, Sekretär der Botanischen Sektion.

Zum ersten Male erscheinen in diesem Jahre die „Mitteilungen". Sie wollen, wie es schon im „Aufruf"[1]) des letzten Berichtes hieß, eine Zusammenfassung bieten von solchen kleineren Notizen, deren Veröffentlichung wegen ihres geringen Umfanges sonst vielleicht unterbleiben würde, die aber wichtig genug sind, zur allgemeinen Kenntnis gebracht zu werden.

Vor allem handelt es sich um die Angabe von Fundorten solcher Pflanzenarten, die im ganzen Gebiete oder in den betr. Teilen des Gebietes noch nicht beobachtet worden sind. Bei Arten, deren Vorkommen durch die fortschreitende Kultur an einzelnen Stellen gefährdet wird, bei intermittierenden Arten, und ebenso bei den Adventivpflanzen, die ja meist unbeständig auftreten, erscheint — unter Angabe des Beobachtungsjahres — auch eine wiederholte Veröffentlichung der Fundorte häufig erwünscht.

Weiter sollen hier Aufnahme finden Notizen aus dem Gebiete über das Verschwinden von Arten von ihren bekannten Fundorten, Berichtigungen irriger Angaben in der Literatur über das Vorkommen einzelner Arten, kurze Beschreibungen der Art und Weise des Auftretens pflanzengeographisch interessanter Arten an ihren Wohnstätten im Gebiete, sowie Bemerkungen über beachtenswerte Formen, Varietäten usw. der Arten des Gebietes.

Die Grenzen des „Vereinsgebietes" decken sich nicht mit denen der Provinz Westfalen. Dem Brauche der älteren westfälischen Floristen folgend ist unter „Westfalen" auch hier ein Gebiet verstanden, das im Norden begrenzt wird von einer geraden Linie, die von der holländischen Grenze über Meppen geht und bei Nienburg die Weser trifft, das im Osten auch das auf dem rechten Ufer der Weser liegende Bergland (Süntel, Ith, Vogler und Solling) umfaßt, dessen Südgrenze von Carlshafen längs der Diemel und Twiste bis zur Grenze von Waldeck verläuft und mit dieser bis zu ihrem südlichsten Punkte zusammenfällt, um dann in gerader Linie bis zum südlichsten Punkte der Provinz Westfalen zu verlaufen, und dessen Westgrenze von hier ab der westfälischen Grenze bis nach Elberfeld-Barmen folgt, dann in gerader Linie verlaufend den Rhein an der Ruhrmündung trifft, dem Rhein bis zur holländischen Grenze folgt, um mit dieser den westlichsten Punkt der Nordgrenze in der Höhe von Meppen zu erreichen.

Die vorliegenden „Mitteilungen" sind noch nicht sehr reichhaltig, sie stellen eben einen ersten Versuch dar. Die freudige Aufnahme, die der Gedanke aber allenthalben gefunden hat, läßt den wünschenswerten weiteren Ausbau, wie er oben angedeutet worden ist, und eine zahlreiche

[1]) H. Brockhausen und O. Koenen, Aufruf an unsere Floristen; 40. Jahresbericht Seite 161—165.

Beteiligung hieran aus den Mitgliederkreisen gesichert erscheinen, sodaß die „Mitteilungen“ jetzt regelmäßig in jedem oder jedem zweiten Jahre Aufnahme finden werden. —

Verwertet wurden im folgenden Beiträge der Herren: Lehrer Wilh. Bierbrodt-Hamm (Bi.), Realschuldirektor Gustav Breddin-Oschersleben † (Br.), Pfarrer Adolf Göppner-Berleburg (Gö.), Dr. Gripekoven-Münster (Gr.), Realschullehrer Hans Höppner-Krefeld (Hö.), Referendar O. Koenen-Münster (Koe.), Apotheker Franz Meschede-Münster, z. Z. in Emden (Me.), Oberlehrer Dr. Jul. Müller-Velbert (Mü.), Univ.-Prof. Dr. Aug. Schulz-Halle (Sch.).

Nephrodium cristatum Mchx. Ein kleiner Bestand unter Gebüsch an einem Torfstiche des Schwarzen Venn, westlich der Kunststraße Gr. Reken-Velen etwa 1 km südlich von Papendijk (Hö. u. Koe. 13).

Asplenium septentrionale Hoffm. Zusammen mit *Asplenium Trichomanes* L. sehr häufig in Felsritzen des Elbringhauser Tales (nördlich von Battenberg) (Koe.).

Osmunda regalis L. Im Emsdettener Venn stellenweise sehr häufig; im südlichen Teile des Venns auch die Form *Hoeppneri* F. Wirtg. beobachtet (alle Abschnitte 2. Ordnung außer der typischen feinen Zähnung grob und ziemlich tief gekerbt; die Fiederchen machen den Eindruck, als ob ein Anfang zu weiterer Fiederung sich vorbereite).[1] Herr Höppner bestätigte freundlichst die Bestimmung und teilte gleichzeitig mit, daß der Originalfundort an der Wallenburg bei Wesel, wo er die Pflanze seit 1891 beobachtet habe, vernichtet sei (Koe. 13).

Botrychium Lunaria Sw. In einigen Exemplaren auf einem rasigen Wegrande in der Nähe des neuen Erdbruches bei Hopsten (Gr. 13).

Equisetum silvaticum L. In den Wäldern bei Schloß Holte (Sch. u. Koe.).

Potamogeton polygonifolius Pourr. In versandeten Wiesengräben östlich von Maria-Venn die Form *amphibius* Fr. (Hö. u. Koe. 13).

Potamogeton lucens L. 1913 in der Werse zwischen Stapelskotten und Pleistermühle einzelne Bestände, bei denen verschiedentlich die Ährenstiele unterhalb der Ähre gegabelt waren. Eine ähnliche Gabelung bemerkte ich in der gleichen Gegend schon früher, aber immer nur sehr vereinzelt (Koe.).

Zannichellia palustris L. Im Mühlenbache unterhalb der ersten Mühle in Laer (bei Iburg) in langflutenden Rasen den Boden vielfach dicht bedeckend; in Quellbecken und Tümpeln auf der Stadtweide bei Driburg (Sch. u. Koe.).

[1]) Vergl. Wirtgen, Zur Flora des Vereinsgebietes; Berichte über die Versammlungen des Botanischen und Zoologischen Vereins für Rheinland-Westfalen 1911 (Bonn 1912), Seite 160.

Scirpus Tabernaemontani Gmel. Hamm an Teichrändern in der Lippeniederung, selten (Bi.).

Scirpus maritimus L. Hamm an Teichrändern im Westen (Ziegeleiteiche), in Werries (Bi.).

Carex dioica L. Östlich von Maria-Venn in den Resten der Moore, aber nur stellenweise und dann nicht sehr häufig; bei Reken in sumpfigem Wiesengelände der Riege, südlich von Brockmann (Hö. u. Koe. 13).

Carex limosa L. In sumpfigen Wiesenmooren der Riege (südlich Maria-Venn) südlich von Brockmann vereinzelt in kleinen Beständen (Hö. u. Koe. 13).

Aira praecox L. Hamm in den neuen Anlagen im Osten auf Sandboden sehr zahlreich (Bi. 13).

Anthoxanthum aristatum Boiss. = *A. Puellii* Lec. u. Lam. Bei Rheine an mehreren Stellen beobachtet (Sch. 1896). An Wegrändern bei Hörstel; auf Weiden in der Bauerschaft Rothenberge (Sch. u. Koe. 12).

Calla palustris L. In einem Torfstich westlich der Kunststraße Gr. Reken-Velen (Schwarzes Venn), etwa 1 km südlich von Papendijk (Hö. u. Koe. 13).

Juncus filiformis L. Am Rande des auf dem Meßtischblatt Gr. Reken mit „Breden Diek" bezeichneten Heideteiches etwa 2 km östlich von Maria-Venn stellenweise bestandbildend (Hö. u. Koe. 13).

Juncus tenuis Willd. Vereinzelt auf Sandwegen der Umgebung von Maria-Venn (Hö. u. Koe. 13).

Narthecium ossifragum (L.) Huds. Vereinzelte Bestände noch in den Resten der Moore westlich und östlich von Maria-Venn (Hö. u. Koe. 13).

Asphodelus tenuifolius Cav. Adv. Bei einer zufälligen Anwesenheit in Wiedenbrück am 9. August 1913 fand sich dort am Bahnhof zwischen den Gleisen *Asphodelus tenuifolius* blühend in einem Exemplare. Ob sonst noch mehr vorhanden war, konnte ich bei der Kürze der Zeit nicht feststellen; möglicher Weise war der Same mit Mauritius-Hanf eingeschleppt. Prof. Ascherson † hatte die Güte, die Pflanze zu bestimmen.[1]) (Gö.).

Malaxis paludosa Sw. Noch vor 10 Jahren in den Mooren östlich von Maria-Venn nicht selten, jetzt sehr zurückgedrängt und nur noch vereinzelt auftretend (Koe. 13).

Epipactis palustris Crantz. Hamm bei Dolberg, Westhusen, Lohausen (Bi.).

Orchis Morio L. Auf trockenen Sandwiesen an der Ems bei Haus Langen (Koe.).

---

[1]) Vgl. Ascherson und Gräbner, Synopsis der mitteleuropäischen Flora, Band 3, Seite 39; Höck, Beihefte zum Bot. Zentralblatt XV, Seite 406.

Arabis Halleri L. Adv. Die Pflanze fand sich im Frühjahr 1913 reichlich am östlichen Ende des Bahnhofs Bestwig. Es handelt sich wohl um Einschleppung mit der Ramsbecker Grubenbahn, die dort mündet. Weiter ruhrabwärts war außerdem noch ein Standort beim Bahnhof Oeventrop an einem Fabrikteiche mit zahlreichen Exemplaren. Auch beim Bahnhof Wulmeringhausen scheint die Pflanze ungemein häufig zu sein, doch konnte ich dort nur Beobachtungen vom fahrenden Zuge aus machen (Gö.).

Vaccaria pyramidata Medikus. Münster einzeln vor Nienberge im Getreide (Sch. 1876—80). Warburg stellenweise ziemlich häufig (Sch. u. Koe. 12). Hamm auf Schuttplätzen im Osten sehr zahlreich, in Getreidefeldern noch nicht beobachtet (Bi.).

Dianthus Armeria L. Hamm im Heeßener Walde an einem Waldwege sehr zahlreich (Bi. Juni 13).

Alsine tenuifolia (L.) Wahlenbg. Bei Wettringen an der Böschung der Kunststraße nach Welbergen, dort, wo die Straße in die Bauerschaft Rothenberge abbiegt, nicht sehr zahlreich (Sch. u. Koe.). Östliche Seite der Landstraße zwischen Velbert und Werden (Rheinland, aber nur 6 km von der westfälischen Grenze entfernt) in der Nähe des sogenannten Pastoratsberges. Die Landstraße führt hier an einem Abhange von verwittertem Tonschiefer vorüber, der in seinen höheren, trockneren Teilen *Arenaria serpyllifolia*, in seinen niederen, feuchteren, sich bis in den Chausseegraben hinabziehenden Teilen *Alsine tenuifolia* — in wenigen Exemplaren — trägt (Mü.).

Aconitum Lycoctonum L. Hamm im Heeßener Walde, nur an einer Stelle, aber dort sehr zahlreich; der Fundort wurde mir mitgeteilt vom Förster Hartmann, Haus Heeßen (Bi.).

Ranunculus Lingua L. Hamm an Teichrändern und Wiesengräben in der Lippeniederung, mehrfach infolge des Bahnhofsumbaues und des Kanalbaues verschwunden (Bi.).

Thlaspi alpestre L. Links vom Wege von Bromskirchen nach Neu-Ludwigsdorf kurz vor dem Abstieg zum Linspher Bach auf grasiger, stellenweise feuchter Flurmatte in einigen Exemplaren beobachtet (Koe.).

Lepidium Draba L. Adv. Bei Wolbeck am Grabenrande der Kunststraße nach Alverskirchen gegenüber dem Eingange zum Tiergarten in einem dichten Bestande (Me. 12).

Coronopus Ruellii All. Adv. Hamm sehr selten beobachtet Juni 1912 und 1913 in der Bauerschaft Westhusen auf grasigen Wegen (Bi.).

Sisymbrium orientale L. Adv. Hamm vereinzelt mit *Sisymbrium Sinapistrum* auf Schuttplätzen im Osten (Bi.).

Sisymbrium Sinapistrum Crantz. Adv. Hamm in großen Mengen am Bahnhofsgelände, auf Schuttplätzen im Osten (Bi.).

Eruca sativa Lmk. Adv. In wenigen Exemplaren in Rothenfelde am Sudhaus (Sch. u. Koe. 12).

Turritis glabra L. Hamm im Heeßener Walde häufig an Waldrändern (Bi.).

Camelina sativa Crantz. Adv. Hamm auf Schuttplätzen im Osten vereinzelt, in Getreidefeldern sehr selten beobachtet (Bi.).

Neslea paniculata Desv. Adv. Hamm auf Schuttplätzen vereinzelt und unbeständig, aber jährlich wiederkehrend (Bi.).

Alyssum calycinum L. Hamm auf einer alten Schafhude bei Dolberg sehr zahlreich, aber jetzt infolge Kultivierung der Hude auf den Straßenrand beschränkt (Bi.).

Berteroa incana DC. Adv. Hamm auf und am großen Exerzierplatz, eingebürgert (Bi.).

Conringia orientalis Andrzj. Adv. Hamm auf Schuttplätzen stellenweise häufig, jedoch unbeständig (Bi.).

Drosera intermedia Hayne. In den Resten des Moores unmittelbar westlich vom Bahnhof Maria-Venn fand sich auf untergetauchten *Sphagnum*-Polstern eine Modifikation mit verlängerter und beblätterter Achse, die an der Spitze eine Rosette trägt und an deren Basis sich aufrechte, ebenfalls in eine Rosette endigende Sproße befinden. Die Blätter an der Achse sind besonders im mittleren Teile (bis zu 5 cm) lang gestielt. Die Achse von der Basis bis zum Vegetationspunkte erreichte in einem Falle eine Länge von 13 cm. Einzelne, besonders niedrigere Exemplare der Form wiesen (normale) Blütenstände auf, die aber auch wiederholt fehlten. Es machte den Eindruck, als ob die Wasserlöcher, in denen die Pflanzen standen, erst im Laufe der Vegetationsperiode gefüllt seien und das steigende Wasser den Habitus bedingt habe. Da die Modifikation, die sich unter gleichen Bedingungen auch an anderen Orten finden dürfte, noch nicht beschrieben zu sein scheint,[1]) mag für sie der Name *caulescens* nobis vorgeschlagen werden (Hö. u. Koe. 13).

Reseda Luteola L. Hamm auf Schuttplätzen vereinzelt, zahlreicher bei Gemmerich und Dolberg, anscheinend dort beständig (Bi.).

Saxifraga granulata L. Werl am Eisenbahndamm zwischen Werl und Hemmerde in Menge (Bi.).

Potentilla Fragariastrum Ehrh. Im Elbringhauser Tal (nördlich von Battenberg) (Koe.).

Vicia pannonica Jacq. Adv. Hamm auf Schuttplätzen und Getreidefeldern vereinzelt und unbeständig (Bi.).

---

[1]) Mit der Form *natans* Beckhaus (Flora von Westfalen, Seite 181) „schwimmend, mit vielen Ausläufern, weniger bewimperten Blättern, Schaft unten fast gerade aufrecht, doppelt so lang als die Blätter“, die sich ebenfalls in den Mooren bei Maria-Venn nicht selten fand, ist die Modifikation nicht identisch, auch nicht mit der Varietät β *corymbosa* DC. (Prodromus I [1824] Seite 318) „scapo bifido, ramis divergentibus cymoso-corymbosis“.

Geranium phaeum L. Hagen an der Donnerkuhle an der Hecke eines Obsthofes (Chaussee nach Hohenlimburg) zahlreich; wohl verwildert (Bi.).

Epilobium adnatum Grieseb. An Grabenrändern östlich von Maria-Venn (Hö. u. Koe.).

Myriophyllum alterniflorum DC. In Gräben östlich von Maria-Venn (Hö. u. Koe.).

Cicuta virosa L. In Wiesengräben der Riege (südlich von Maria-Venn) bei Brockmann; in Wiesengräben, die die Reste des Schwarzen Venns nördlich von Gr. Reken durchziehen (Hö. u. Koe. 13).

Lappula Myosotis Moench. Adv. Hamm vereinzelt auf Schuttplätzen im Osten, unbeständig; Pflanzen stets stark mit Blattläusen besetzt (Bi.).

Marrubium vulgare L. Warburg, Germete, Welda an Wegrändern stellenweise sehr häufig (Sch. u. Koe. 12).

Lithospermum officinale L. Hamm im Heeßener Walde, nur in einem Bezirk, aber dort zahlreich (Bi.).

Leonurus Cardiaca L. Hamm im Osten am Kinderspielplatz schon mehrere Jahre beobachtet, anscheinend fester Bestand (Bi.).

Stachys alpina L. Am Burgberg bei Holzminden, an mehreren Stellen ziemlich zahlreich (Br. u. Sch.). Im Elbringhauser Tal (nördlich von Battenberg) nicht selten (Koe.).

Galeopsis ochroleuca Lmk. Im Elbringhauser Tal (nördlich von Battenberg) unter normal gefärbten Exemplaren einzelne Pflanzen mit rotbunten Blüten = forma *versicolor* Wirtg. (Koe.).

Salvia silvestris L. Adv. Hamm auf dem großen Exerzierplatz eingebürgert (Bi.).

Salvia verticillata L. Adv. Hamm auf Schuttplätzen mehrfach beobachtet, auf einem Ziegeleigelände im Westen mehrere Jahre beständig (Bi.).

Orobanche minor Sutton. 1910 auf einem Kleefelde bei Nienberge nach Haus Uhlenkotten zu in Menge (Koe.).

Utricularia minor L. In den Resten der Moore westlich und östlich von Maria-Venn teilweise noch recht häufig; im östlichen Teile des Moores in verschiedenen Beständen die Oberlippe sämtlicher Blüten abgerundet, nicht wie gewöhnlich ausgerandet (Hö. u. Koe. 13).

Utricularia neglecta Lehm. In einem Torfstiche des Schwarzen Venns an der Kunststraße Gr. Reken-Velen etwa 1 km südlich von Papendijk; mit Rhizoiden und zahlreichen Luftsproßen (Hö. u. Koe. 13).

Veronica Tournefortii Gmelin. Auf Äckern und an Ruderalstellen bei Warburg und Driburg; sehr häufig auf Äckern zwischen Laer und Rothenfelde (Sch. u. Koe. 12). Auf Äckern bei Bestwig stellenweise sehr häufig; auch auf Äckern bei Grevenbrück (Koe. 13).

Galinsoga parviflora Cav. Adv. An der Kunststraße vom Bahnhof zum Schloß Holte, besonders in der Nähe des Bahnhofs; Hamm in

der Bauerschaft Mark an Wegrändern und auf Äckern (Sch. u. Koe. 12).

Matricaria discoidea DC. Adv. In und um Neuhaus im Solling (Br. u. Sch. 08). In wenigen Exemplaren am Sudhause der Saline Salzkotten (Sch. u. Koe. 12).

Cirsium arvense (L.) Scop. forma *serotina.* Hamm auf Schuttplätzen im Osten häufig und beständig (Bi.).

Cirsium lanceolatum × *oleraceum.* An dem Wege Bigge-Nuttlar kurz vor Nuttlar zwischen der Kunststraße und der Ruhr in einigen Exemplaren unter den Stammarten beobachtet (Koe.).

Centaurea montana L. Im Elbringhauser Tal (nördlich von Battenberg) zerstreut (Koe.).

Abstammung und Heimat der Saatgerste.[1]

Von Prof. Dr. August Schulz-Halle.

Es zweifelt heute wohl niemand mehr daran, daß die zahlreichen Formen, die man unter dem Namen Saatgerste zusammenfaßt, sämtlich in der Kultur entstanden sind. Bis vor wenigen Jahren galten sie alle als Abkömmlinge von *Hordeum spontaneum* C. Koch (= *Ithaburense* Boissier), jetzt wird außer dieser Art auch noch *H. ischnatherum* Cosson[2]) als Stammart angesehen.

Hordeum spontaneum wächst in Nordostafrika (in der Cyrenaica und der Marmarica) sowie in vielen Gegenden Vorderasiens vom Steinigen Arabien, von Syrien und dem westlichen Kleinasien bis Transkaukasien, Turkmenien und Beludschistan. *H. ischnatherum* ist dagegen bisher nur in der Cyrenaica (im Wadi Derna) und im türkischen Kurdistan (zwischen Bagdad und Erbil und bei Riwandus östlich von Erbil) sowie als — wahrscheinlich aus den Euphrat-Tigrisländern eingeschleppte — Ruderalpflanze am Port-Juvenale bei Montpellier beobachtet worden. Es unterscheidet sich von *H. spontaneum* dadurch, daß bei ihm die Deckspelzen der Blüten der Seitenährchen der Ährchendrillinge[3]) nicht wie bei dieser Art sämtlich stumpf, sondern nur

[1]) Vergl. hierzu meine Schriften: Die Abstammung der Saatgerste, Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft zu Halle a. d. S. Bd. 1, 1911 (1912) S. 18—27; Die Geschichte der Saatgerste, Zeitschrift für Naturwissenschaften Bd. 83 (1911) S. 197—233; Die Geschichte der kultivierten Getreide, I. (Halle a. d. S. 1913) S. 86—116.

[2]) Als *H. Ithaburense* Boissier var. *ischnatherum.*

[3]) Bei *H. spontaneum* und *H. ischnatherum* sind die einblütigen Ährchen zu Drillingen vereinigt, die an der Ährenachse in zwei einander gegenüberstehenden Zeilen in abwechselnder Reihenfolge stehen. Die Blüte des Mittelährchens des Drillings ist zweigeschlechtig und fruchtbar, und ihre Deckspelze ist lang begrannt, die Blüte der beiden Seitenährchen des Drillings ist männlich oder geschlechtslos.

teilweise stumpf, teilweise spitz, zugespitzt oder sogar — bis 2 cm lang — begrannt sind. Die Granne des Mitteläbrchens ist bei ihm meist kürzer und dünner als bei *H. spontaneum*, weswegen es von Cosson „Dünngrannige Gerste" genannt worden ist. Es besteht aus mehreren Formen, die sich durch den Bau der Deckspelzen der Seitenährchen der Drillinge unterscheiden. Die Form der Cyrenaica hat außer stumpfen nur spitze Deckspelzen, während die kurdistanische Form auch zugespitzte und kurzbegrannte Deckspelzen hat. Beide Formen haben sich wahrscheinlich unabhängig voneinander aus *Hordeum spontaneum* entwickelt.

Von *H. spontaneum* stammen die eigentlichen zweizeiligen Saatgerstenformen ab; sie bilden die Formengruppe *Hordeum distichum*. *H. distichum* unterscheidet sich von *H. spontaneum* im wesentlichen nur durch schwerere Früchte und dadurch, daß bei ihm die Ährenachse zur Zeit der Fruchtreife nicht wie bei *H. spontaneum* von selbst in ihre einzelnen Glieder zerfällt, von denen jedes — scheinbar an der Spitze — einen Ährchendrilling trägt, sondern meist so zäh ist, daß sie nur durch größere Gewalt in einzelne, unregelmäßige Stücke zerlegt werden kann. Nur bei wenigen Formen von *H. distichum* zerbricht die Achse der reifen Ähre auf Schlag oder Druck meist — und zwar vielfach recht leicht — in ihre einzelnen Glieder.

H. distichum zerfällt in zwei Untergruppen: *H. distichum normale* und *H. distichum deficiens*. Bei der ersten Untergruppe ist die Blüte der Seitenährchen des Drillings entweder männlich — mit ein bis drei normalen Staubgefäßen — oder geschlechtslos. Die Deckspelzen der geschlechtslosen Blüten haben aber in der Regel die Gestalt und ganz oder annähernd die Größe der Deckspelzen der männlichen Blüten. Bei der anderen Untergruppe ist die Blüte der Seitenährchen des Drillings stets geschlechtslos, meist sogar ebenso wie ihre Vorspelze fast ganz oder ganz geschwunden, und ihre Deckspelze ist sehr klein.

H. distichum deficiens besteht aus wenigen Formenkreisen, *H. distichum normale* dagegen zerfällt in eine etwas größere Anzahl Formenkreise. Jeder der Formenkreise beider Untergruppen umfaßt eine Anzahl Formen und Unterformen.

Hordeum ischnatherum ist die Stammart der eigentlichen vielzeiligen Saatgersten; sie bilden die Formengruppe *H. polystichum*. *H. polystichum* unterscheidet sich erheblicher von *H. ischnatherum* als *H. distichum* von *H. spontaneum*. Bei *H. polystichum* zerfällt die Achse der reifen Ähre nicht wie bei *H. ischnatherum* von selbst in ihre einzelnen Glieder, sondern sie ist so zäh, daß sie nur durch größere Gewalt in einzelne, unregelmäßige Stücke zerlegt werden kann. Außerdem sind bei ihm nicht nur die Mittelblüten, sondern auch die Seitenblüten der Drillinge zweigeschlechtig und fruchtbar und ihre Deckspelzen wie die der Mittelblüten langbegrannt oder wie diese mit einem kapuzenförmigen Fortsatze versehen.

Hordeum polystichum zerfällt in drei Untergruppen: *H. polystichum pyramidatum*, *H. p. parallelum* und *H. p. vulgare*. Von diesen weichen

H. p. pyramidatum und *H. p. vulgare* am meisten voneinander ab. Sie unterscheiden sich durch die Länge und Richtung der Glieder der Achse der reifen Ähre sowie durch die Ausbildung der Basis der Vorderseite des Korns, d. h. der von der Deckspelze und der Vorspelze umschlossenen Frucht.[4]) Bei *H. p. vulgare* sind die Glieder der Ährenachse so lang, daß die Ährchendrillinge ziemlich locker stehen, und so gerichtet, daß die Ansatzstellen sämtlicher Drillinge der Ähre annähernd oder ganz übereinander liegen. Bei *H. p. pyramidatum* sind dagegen die Achsenglieder so kurz, daß die Drillinge sehr gedrängt stehen und mehr als bei *H. p. vulgare* nach außen geneigt sind, und so gerichtet, daß nur die Ansatzstellen der Drillinge derselben Ährenseite übereinander liegen. Infolge hiervon stehen die Ährchen der benachbarten Seitenährchenreihen der Ähre im reifen Zustande bei *H. p. pyramidatum* in zwei sich meist recht deutlich voneinander abhebenden, einen stumpfen Winkel bildenden Zeilen, bei *H. p. vulgare* dagegen mit ihren unteren Teilen so übereinander, daß sie zwei nicht scharf voneinander geschiedene Zeilen bilden. Es werden gewöhnlich diese beiden undeutlichen Zeilen als eine Zeile betrachtet und deshalb *H. p. vulgare* v i e r Körnerzeilen zugeschrieben. Diesem Umstande verdankt es seinen Namen ,,vierzeilige Saatgerste", während *H. p. pyramidatum* und *H. p. parallelum* ,,sechszeilige Saatgerste" genannt werden. Die Vorderseite des Korns trägt an der Basis bei *H. p. pyramidatum* eine scharfe und tiefe Querfurche, bei *H. p. vulgare* dagegen eine mehr oder weniger muldig vertiefte schräge Fläche. *H. p. parallelum* steht zwischen den beiden anderen Untergruppen. Es gleicht *H. p. pyramidatum* in der Ausbildung der Körnerzeilen, *H. p. vulgare* in der Ausbildung der Kornbasis. *H. p. pyramidatum* besteht nur aus einem — formenarmen — Formenkreise, *H. p. parallelum* besteht aus zwei Formenkreisen, zu *H. p. vulgare* gehören einige Formenkreise. Die Formen der — zum Teil aus zahlreichen Formen und Unterformen bestehenden — Formenkreise von *H. p. vulgare* haben teils — meist — normal begrannte Deckspelzen, teils trägt ihre Deckspelze an Stelle der Granne einen aus einem kapuzenförmigen, bei einigen Formen in eine Granne auslaufenden Mittelstücke und zwei basalen seitlichen Anhängen bestehenden Fortsatz.

Es ist denkbar, daß *Hordeum polystichum* keinen einheitlichen Ursprung hat, sondern an mehreren Stellen aus ein wenig voneinander abweichenden Formen von *H. ischnatherum* — vielleicht unter voneinander abweichenden Verhältnissen — in der Kultur entstanden ist. Vielleicht hatte von den ursprünglichen vielzeiligen Saatgerstenformen mindestens eine die wesentlichen Eigenschaften von *H. polystichum pyramidatum*, mindestens eine andere die wesentlichen Eigenschaften von *H. polystichum*

---

[4]) Die Früchte der Saatgerste sind im reifen Zustande entweder mit der Deckspelze und der Vorspelze verwachsen — b e s c h a l t e S a a t g e r s t e n — oder, bedeutend seltener, nicht mit diesen Spelzen verwachsen — n a c k t e S a a t g e r s t e n —.

vulgare. H. polystichum parallelum ist dagegen vielleicht aus *H. p. vulgare* durch Verkürzung der Glieder der Ährenachse hervorgegangen.

Auch *H. distichum* ist vielleicht an mehreren Stellen entstanden; vielleicht hat sich sowohl *H. distichum normale* als auch *H. distichum deficiens* direkt aus *H. spontaneum* entwickelt.

H. spontaneum und *H. ischnatherum* wachsen, wie dargelegt wurde, gegenwärtig nur in Nordostafrika und in Vorderasien, und es liegt kein Grund zu der Annahme vor, daß sie in der Zeit, wo sie in Kultur genommen wurden und aus ihnen die Urformen der Saatgerste hervorgingen, in anderen Gegenden, vorzüglich in Europa, vorgekommen wären. Wir müssen also den Ursprung sowohl von *H. distichum* wie von *H. polystichum* in Nordostafrika oder in Vorderasien suchen. Wahrscheinlich ist Vorderasien das Vaterland beider Formengruppen. Ob sie gleichzeitig oder nacheinander entstanden sind, darüber läßt sich nichts sagen. Nur das läßt sich behaupten, daß sie beide schon zu der Zeit existierten, als in Europa die neolithische Kultur bestand, denn in den neolithischen Pfahlbauten der Schweiz sind Reste beider gefunden worden. Wahrscheinlich fällt ihre Züchtung in eine Zeit, deren Klima feuchter und kühler als das heutige war. Ursprünglich, bis in die historische Zeit, scheint vorzüglich *H. polystichum*, und zwar hauptsächlich *H. p. pyramidatum*, angebaut worden zu sein.

Nach ihrer Entstehung, namentlich in neuerer Zeit, haben auch Kreuzungen zwischen *H. distichum* und *H. polystichum* stattgefunden. Die aus diesen hervorgegangenen Formen kann man als uneigentliche zweizeilige und uneigentliche vielzeilige Saatgersten bezeichnen und unter dem Namen *Hordeum mixtum* zusammenfassen.

Die Geschichte des Saathafers.[1])

Von Prof. Dr. August Schulz-Halle.

I.

Die Kulturformen, die unter dem Namen Saathafer vereinigt werden, lassen sich in sieben Gruppen zusammenfassen, die man wissenschaftlich mit den Namen, die ihnen zu einer Zeit gegeben sind, als man sie noch als — spontan entstandene — Arten betrachtete, als *Avena sativa* Linné,[2]) *A. orientalis* Schreber, *A. nuda* Linné, *A. strigosa*

---

[1]) Vergl. hierzu meine Schriften: Die Geschichte der kultivierten Getreide, I. (Halle 1913) S. 117—134, sowie: Abstammung und Heimat des Saathafers, Zeitschrift f. d. gesamte Getreidewesen, Jahrg. 5 (1913) S. 139—142, und Zeitschrift f. Naturwissenschaften, Bd. 84 (1913) S. 407—413.

[2]) Da Fr. Körnicke und andere Schriftsteller unter dem Namen *Avena sativa* alle Saathaferformen zusammengefaßt haben, so wäre es vielleicht zweckmäßig, wenn der Name *A. sativa* für die erste der aufgezählten Formengruppen durch den jüngeren Namen *A. diffusa* Neilreich ersetzt würde.

Schreber, *A. brevis* Roth, *A. byzantina* C. Koch und *A. abyssinica* Hochstetter, deutsch als Rispenhafer, Fahnenhafer, Nackthafer, Rauhhafer (niederdeutsch Swaarthawer), Kurzhafer (niederdeutsch Korthawer, Kortkoorn), Mittelmeerhafer und Abessinischer Hafer bezeichnen kann.

Wie namentlich Thellungs Untersuchungen[3]) gelehrt haben, stammen diese sieben Formengruppen nicht von einer Art, sondern wahrscheinlich von vier Arten, nämlich von *Avena fatua* Linné, *A. barbata* Pott, *A. Wiestii* Steudel und *A. sterilis* Linné, ab. Wahrscheinlich ist *A. fatua* die Stammart von *A. sativa*, *A. orientalis* und *A. nuda*, *A. barbata* die Stammart von *A. strigosa* und *A. brevis*, *A. Wiestii* die Stammart von *A. abyssinica* und *A. sterilis* die Stammart von *A. byzantina*.

Der Blüten- und Fruchtstand des Saathafers und seiner Stammarten ist eine allseitig ausgebreitete oder einseitig zusammengezogene Rispe, deren Achse und Zweige mit einem Ährchen abschließen. Die Ährchenachse trägt an der Basis zwei große Hüllspelzen, die bei den meisten Formen die übrigen Spelzen des Ährchens mit Ausnahme ihrer Rückengrannen — falls solche vorhanden sind — überragen und zum großen Teil einhüllen, darüber zwei oder drei, seltener bis sechs auf dem Rücken begrannte oder nicht begrannte Deckspelzen mit normalen Blüten in den Achseln, und über diesen häufig noch eine oder wenige verkümmerte Deckspelzen ohne normale Blüten.

Bei den Stammarten löst sich zur Zeit der Fruchtreife die obere, die Früchte tragende Partie der Ährchenachse von der unteren, ganz kurzen Partie dieser Achse ab, die in Form einer elliptischen oder länglich-elliptischen oder eiförmigen, vielfach fast senkrecht auf der Ansatzstelle des Ährchens stehenden, mehr oder weniger konkaven Schuppe mit den an ihrem Grunde sitzenden Hüllspelzen an dem Rispenzweige haften bleibt. Die sich ablösende Partie der Ährchenachse bleibt entweder — so bei *Avena sterilis* — im Zusammenhang, sodaß die Früchte nur durch einen gewaltsamen Bruch des sie verbindenden Stückes der Ährchenachse voneinander getrennt werden können, oder — so bei den drei anderen Arten — jene Partie zerfällt von selbst zwischen den Ansatzstellen der Deckspelzen.

Bei den Kulturformengruppen löst sich zur Zeit der Fruchtreife die die Früchte tragende Partie der Ährchenachse weder von selbst als Ganzes ab, noch zerfällt sie von selbst in ihre einzelnen Glieder, sodaß also die Früchte an der Rispe haften bleiben und nur durch einen Schlag oder Druck auf das Ährchen von ihr abgelöst werden können.

---

[3]) Thellung, Über die Abstammung, den systematischen Wert und die Kulturgeschichte der Saathafer-Arten (*Avenae sativae* Cosson), Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich, Jahrg. 56, 1911 (1912) S. 293—350. In dieser Abhandlung sind auch die früheren Ansichten über die Abstammung des Saathafers, namentlich die von Haussknecht, eingehend behandelt.

Außerdem sind bei den Stammarten die unteren Partien der Deckspelzen und die Ährchenachsen dicht mit langen, geraden, grauweißen, graugelben, gelben oder braunen Haaren bedeckt, während bei den Kulturformen diese Stellen unbehaart sind oder nur wenige Haare tragen.

Bei allen Stammarten[4]) treten hin und wieder im wilden Zustande, vorzüglich an feuchten, gedüngten Stellen, sowie bei absichtlicher Kultur Individuen auf, deren Ährchenachse nur schwer von ihrer basalen Partie sich ablöst und — bei der zweiten Gruppe — nur schwer in ihre einzelnen Glieder zerfällt, und bei denen die Deckspelzen und die Ährchenachsen nur wenige Haare tragen oder, vorzüglich die ersteren, ganz unbehaart sind.

Außerdem kommen zwischen den Stammarten und den von ihnen abstammenden Kulturformengruppen Individuen vor, die die Eigenschaften beider in verschiedener Weise in sich vereinigen, und die nur als Bastarde zwischen ihnen angesehen werden können.

Avena sterilis ist im ganzen weiteren Mittelmeergebiete, nach Osten bis Persien und zum westlichen Zentralasien, verbreitet, doch ist sie vielleicht nur in einem Teile dieses Gebietes indigen, in seine übrigen Gegenden erst durch die Kultur gelangt. Durch diese ist sie auch nach anderen Gebieten, so nach Südamerika, verschleppt worden. Sie zerfällt in eine Anzahl selbständiger Formen mit weiterem oder engerem Areal.

Ihre Kulturformengruppe, *Avena byzantina,* ist sehr vielgestaltig. Manche Formen von *A. byzantina* sind im Aussehen *A. sterilis* recht ähnlich, die Ährchen sind aber kleiner, die Deckspelzen, von denen meist nur zwei vorhanden sind, sind meist kahl, die Ährchenachsen, die sich nicht mehr von selbst, sondern erst auf Schlag oder Druck von ihrer basalen Partie ablösen, sind ebenfalls kahl oder schwach behaart — die Haare stehen vorzüglich unter der unteren Blüte und sind verhältnismäßig lang —, und die Rückengrannen der Deckspelzen sind nicht gekniet und im unteren Teile nur wenig oder, namentlich an der oberen Deckspelze, deren Granne vielfach sehr kurz ist, gar nicht gedreht. Andere — vorzüglich in Unteritalien kultivierte — Formen von *A. byzantina* lassen sich dagegen im Aussehen kaum von *A. sativa* unterscheiden; ihre obere Granne ist häufig nur sehr winzig oder gar nicht mehr vorhanden. Daß diese Formen aber von *A. sterilis* abstammen, kann man daran erkennen, daß sich die die Früchte tragende Partie ihrer Ährchenachse bei einem Schlag oder Druck auf das Ährchen durch einen schiefen Bruch an der Stelle, wo bei *A. sterilis* die freiwillige Ablösung erfolgt, die noch deutlich an einer Furche erkennbar ist, von der etwas abweichend gefärbten basalen Partie ablöst. Bei *A. sativa* löst sich dagegen jene Partie der Ährchenachse durch einen ungefähr senkrecht zu ihr verlaufenden Bruch von ihrer Basis ab. Zwischen diesen beiden extremen Formenkreisen von *A. byzantina* kommen alle Abstufungen vor.

[4]) Am häufigsten scheint dies bei *Avena sterilis* der Fall zu sein.

Avena byzantina kann man als Mittelmeerhafer bezeichnen, da sie nur im Mittelmeergebiete, in diesem aber in den verschiedensten Gegenden von Spanien und Algerien bis Mesopotamien, angebaut wird. Im Mittelmeergebiete tritt sie stellenweise auch als Ackerunkraut auf. Da, wie schon gesagt wurde, *A. sterilis* nur im Mittelmeergebiete einheimisch, in ihre übrigen Wohngebiete aber erst in der Neuzeit durch die Kultur gelangt ist, so kann *A. byzantina* nur im Mittelmeergebiete aus ihr hervorgegangen sein. Wahrscheinlich ist *A. sterilis* an mehreren Stellen des Mittelmeergebietes als Futterpflanze in Kultur genommen worden und *A. byzantina* an mehreren Stellen bei dieser Kultur entstanden. *A. byzantina* wurde zwar schon im Jahre 1848 von C. Koch[5]) wissenschaftlich unterschieden und benannt, sie wurde aber später allgemein für eine Zwischenform zwischen *A. fatua* und *A. sativa* angesehen, und es wurde der im Mittelmeergebiete kultivierte Saathafer bis in die letzten Jahre ausschließlich für *A. sativa* gehalten. Erst von Thellung[6]) wurde *A. byzantina* richtig gedeutet und erkannt, daß der meiste im Mittelmeergebiete angebaute Saathafer, der kurz vorher von Trabut[7]) von *A. sativa* unterschieden worden war, zu *A. byzantina* gehört. *A. sativa* wird im Mittelmeergebiete nur wenig, am meisten wie es scheint in Südfrankreich angebaut.

Die zweite Gruppe der Saathaferstammarten zerfällt in zwei Untergruppen, von denen die eine *Avena barbata* und *A. Wiestii* umfaßt, deren Deckspelzen oben in zwei Grannenspitzen auslaufen, die andere aus *A. fatua* besteht, deren Deckspelzen an der Spitze zwei kurze Zähne tragen.[8])

Avena barbata und *A. Wiestii* stehen einander sehr nahe. Bei *A. Wiestii* laufen die beiden außen an die Grannenspitzen der — kurz zugespitzten — Deckspelze angrenzenden Nerven stets in je eine deutliche Spitze aus, bei *A. barbata*, deren Deckspelzen sich nach der Spitze hin länglich verschmälern, fehlen diese beiden Seitenspitzen, oder sie sind nur schwach entwickelt.

Avena abyssinica unterscheidet sich von *A. Wiestii* im wesentlichen nur dadurch, daß bei der Fruchtreife ihre Ährchenachse weder sich ablöst noch zerfällt, daß die vier Grannenspitzen ihrer Deckspelze sehr kurz, manchmal fast geschwunden sind, daß ihre Deckspelzen und ihre Ährchenachsen wenig behaart oder ganz kahl sind, und daß bei ihr das unterhalb der unteren Deckspelze befindliche Glied der Ährchenachse länger als bei *A. Wiestii* ist.

---

[5]) Linnaea, Bd. 21 (1848) S. 392.

[6]) Thellung, a. a. O. S. 304—306 u. 316—319.

[7]) Trabut, Bull. agric. Algér. Tunis. 16e année (1910) Nr. 15 (1er août) S. 354—358 (zitiert nach Thellung, a. a. O. S. 304). Trabut bezeichnet *A. byzantina* in dieser Abhandlung als *A. algeriensis* Trabut.

[8]) Bei *A. sterilis* tragen die Deckspelzen in der Regel wie bei *A. fatua* oben zwei Zähne.

Avena Wiestii scheint nur in den Wüsten Nordafrikas und Arabiens indigen zu sein. *A. abyssinica* wird in Abessinien — vorzüglich in höheren Gebirgsgegenden — und in Südarabien wenig als Futterpflanze und menschliche Nährpflanze kultiviert, tritt hier aber vielfach in großer Menge als Ackerunkraut auf. Von ihr sind mehrere Formen bekannt, die sich nur durch die Farbe der Körner, d. h. der von der Deckspelze und der Vorspelze umgebenen Früchte, zu unterscheiden scheinen.[9]) Wo *A. abyssinica* im Wohngebiete von *A. Wiestii* gezüchtet worden ist, läßt sich noch nicht erkennen.

Avena barbata hat ein ausgedehnteres Wohngebiet als *A. Wiestii*. Sie wächst im ganzen weiteren Mittelmeergebiete von Persien, Mesopotamien und Transkaukasien bis Portugal, sowie in den atlantischen Gegenden Europas nach Norden bis zur Bretagne und bis zu den Kanalinseln.[10])

Von ihren beiden Kulturformengruppen steht ihr *Avena strigosa* näher als *A. brevis*. *A. strigosa* unterscheidet sich von *A. barbata* außer dadurch, daß ihre Ährchenachse zur Zeit der Fruchtreife nicht von selbst zerfällt, im wesentlichen nur durch die Verlängerung des Gliedes der Ährchenachse unterhalb der unteren Deckspelze und durch die geringe Behaarung oder völlige Kahlheit der Deckspelzen und der Ährchenachsen, die bei *A. barbata* stark behaart zu sein pflegen.

A. strigosa und *A. brevis* unterscheiden sich nur durch die — bei den beiden Blüten, oder, falls drei Blüten im Ährchen vorhanden sind, bei den beiden unteren Blüten wie bei *A. barbata* meist eine Rückengranne tragenden — Deckspelzen, die bei *A. strigosa* lanzettlich sind und sich nach der Spitze hin verschmälern, bei *A. brevis* dagegen stumpf sind, und deren Grannenspitzen bei *A. brevis* viel kürzer als bei *A. strigosa*, manchmal nur zahnartig sind. Die Rispe ist bei beiden Formengruppen entweder ausgebreitet oder einseitwendig zusammengezogen.

Avena brevis wird gegenwärtig nur in Portugal, Spanien, in einigen Gegenden Frankreichs und Belgiens sowie an wenigen Orten des nordwestlichen Deutschlands landwirtschaftlich angebaut.

Das Anbaugebiet von *A. strigosa* ist größer. Es erstreckt sich von Portugal und Spanien über Frankreich und die Britischen Inseln bis zu den Orkney- und Shetlandinseln, und umfaßt auch Belgien und Westdeutschland. In diesen Gegenden ist *A. strigosa* auch ein häufiges Ackerunkraut; als solches tritt sie auch in manchen anderen Gegenden Europas, z. B. in vielen Strichen des östlichen Deutschlands, auf. Ich bin überzeugt, daß *A. strigosa* und *A. brevis* unabhängig voneinander und aus verschiedenen Formen von *A. barbata* in der Kultur entstanden sind, und daß sie als

---

[9]) Vergl. Körnicke, Die Arten und Varietäten des Getreides (Berlin 1885) S. 216. Körnicke nennt diese Formen *A. sativa* var. *abyssinica* (im engeren Sinne), *A. s.* var. *Schimperi*, *A. s.* var. *Hildebrandti* und *A. s.* var. *Braunii*.

[10]) Neuerdings hat sie sich auch in verschiedenen Gegenden außerhalb dieses Gebietes, namentlich in Amerika, angesiedelt.

selbständige Formengruppen betrachtet werden müssen. Ihre Heimat liegt ohne Zweifel im atlantischen Europa.

Avena fatua, die in eine Anzahl hauptsächlich durch die Farbe der Deck- und Vorspelzen und die Gestalt der Rispe voneinander abweichender Formen zerfällt, wächst gegenwärtig im größten Teile Europas, Nordafrikas und des gemäßigteren Asiens, sowie in verschiedenen Gegenden Südafrikas, Amerikas und Australiens, meist als Ackerunkraut. Indigen ist sie aber wohl nur in Osteuropa und im westlichen Zentralasien und vielleicht auch in den Steppengegenden Nordafrikas sowie in Nord- und Ostasien. In Osteuropa oder im angrenzenden Zentralasien sind wohl zwei ihrer Formengruppen, *A. sativa* und *A. orientalis*, offenbar unabhängig voneinander aus verschiedenen Formen von ihr, entstanden.

Zwischen *A. fatua* und *A. sativa*, sowie zwischen *A. fatua* und *A. orientalis* kommen zahlreiche Bastardindividuen vor, die man zu mehreren, ineinander übergehenden Formen[11]) zusammengefaßt hat. Die Nachkommen dieser Individuen gleichen zum Teil den elterlichen Individuen, zum Teil *A. fatua*, zum Teil *A. sativa* oder *A. orientalis*.[12]) Dies hat Veranlassung zu der — namentlich von H a u s s k n e c h t[13]) vertretenen — Annahme gegeben, *A. sativa* und *A. orientalis* schlügen leicht in *A. fatua* zurück, und *A. fatua* ginge leicht in *A. sativa* und *A. orientalis* über.

A. sativa und *A. orientalis* unterscheiden sich nur durch die Gestalt der Rispe, die bei *A. sativa* nach allen Seiten ausgebreitet, bei *A. orientalis* einseitwendig ist. Von beiden, namentlich von *A. sativa*, sind zahlreiche Formen vorhanden, die sich vorzüglich durch die Ausbildung der Rückengranne der Deckspelze, die Anzahl der Körner[14]) im Ährchen, sowie die Gestalt und die Färbung der Körner voneinander unterscheiden.

Die unter dem Namen *Avena nuda* vereinigten Formen haben nicht wie die übrigen Saathaferformen b e s c h a l t e, d. h. an der Basis mit der Deckspelze und der Vorspelze verwachsene Früchte, sondern n a c k t e, d. h. nicht mit den Spelzen verwachsene Früchte, die sich durch Drusch vollständig von den sie einhüllenden Spelzen befreien lassen. Außerdem

---

[11]) *A. glabrata* Peterm., *A. ambigua* Schönh., *A. hybrida* Peterm. usw.

[12]) Z a d e, Der Flughafer (*Avena fatua*), Inaugural-Dissertation der Universität Jena (Jena 1909); D e r s., Der Flughafer (*Avena fatua*), Arbeiten der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft, Heft 229 (Berlin 1912).

[13]) H a u s s k n e c h t, Über die Abstammung des Saathabers, Mitteilungen der geographischen Gesellschaft (für Thüringen) zu Jena. Zugleich Organ des botanischen Vereins für Gesamtthüringen, Bd. 3 (1885) S. 231—242, mit einer Taf.; D e r s., Über die Abstammung des Saathabers, Mitteilungen des Thüringischen botanischen Vereins, N. F. Heft 2 (1892) S. 45—49; D e r s., Kritische Bemerkungen über einige *Avena*-Arten, ebendas. Heft 6 (1894) S. 31—45; D e r s., Symbolae ad floram graecam, ebendas. Heft 13 u. 14 (1899) S. 18 u. f. (43—51).

[14]) Als K o r n bezeichnet man die von der Deckspelze und der Vorspelze umschlossene Frucht.

ist bei den meisten Ährchen ihrer Rispe die Achse so bedeutend verlängert, daß die Spelzen der oberen der drei bis sechs Blüten des Ährchens oder die aller Blüten des Ährchens die Hüllspelzen überragen, und es sind zur Zeit der Fruchtreife ihre Deckspelzen häutig wie die Hüllspelzen, nicht wie bei den übrigen Saathaferformengruppen pergamentartig.

Die Nackthaferformen sind offenbar — wie *Triticum polonicum*[15]) — konstant gewordene Mißbildungen. Wahrscheinlich stammen sie alle von *A. fatua* ab. In der Gestalt der Rispe gleichen sie zum Teil *A. sativa*, zum Teil *A. orientalis*. Wahrscheinlich sind sie erst aus diesen Formengruppen, offenbar in verschiedenen Gegenden, gezüchtet worden. Sie unterscheiden sich voneinander hauptsächlich durch die Größe der Ährchen, die Ausbildung der Rückengranne der Deckspelzen, sowie die Farbe der Deckspelzen und Vorspelzen.

II.

In Europa scheint bereits in der Bronzezeit Saathafer angebaut worden zu sein. Es sind wenigstens in Überresten bronzezeitlicher Pfahlbauten der Westschweiz (auf der Petersinsel im Bielersee und bei Montelier am Murtnersee)[16]) und Savoyens (bei Bourget),[17]) in einer bronzezeitlichen Schicht der Sirgensteinhöhle bei Schelklingen in Schwaben,[18]) sowie in Überresten bronzezeitlicher Siedelungen Dänemarks[19]) Haferfrüchte gefunden worden, die offenbar von kultivierten Individuen stammen und allgemein zu *Avena sativa* gerechnet werden. Wenn diese Bestimmung richtig ist, so muß *A. sativa* schon frühzeitig aus dem westlichen Zentralasien oder dem benachbarten Osteuropa, wo wir, wie dargelegt wurde, ihre Heimat zu suchen haben, nach dem westlicheren Europa gelangt sein.

Dann tritt uns der Saathafer in der Alten Welt mit Sicherheit erst wieder in der zweiten Hälfte des ersten Jahrhunderts nach Christi Geburt in der Naturgeschichte des Plinius, und zwar als Kulturpflanze des Mittelmeergebietes, entgegen.

Plinius spricht in dem genannten Werke[20]) von einem Griechischen Hafer (avena graeca), dessen Frucht nicht abfiele,

---

[15]) Vergl. hierüber Schulz, Die Geschichte der kultivierten Getreide, I. S. 17—18.

[16]) Heer, Die Pflanzen der Pfahlbauten, Separatabdruck aus dem Neujahrsblatt der Naturforschenden Gesellschaft [zu Zürich] auf das Jahr 1866 (1865) S. 16 und Fig. 24, sowie Schröter in Moos, Die landwirtschaftliche Schule des eidgen. Polytechnikums in Zürich (Zürich 1910) S. 61.

[17]) Buschan, Vorgeschichtliche Botanik der Cultur- und Nutzpflanzen der alten Welt auf Grund prähistorischer Funde (Breslau 1895) S. 58.

[18]) Gradmann, Der Getreidebau im deutschen und römischen Altertum (Jena 1909) S. 16.

[19]) Hoops, Waldbäume und Kulturpflanzen im germanischen Altertum (Straßburg 1905) S. 406.

[20]) XVIII, 143 (Ed. Jan-Mayhoff): „avena Graeca, cui non cadit semen.“

und der im Gemisch mit verschiedenen Leguminosen als — ocinum genanntes — Futter für Rinder angebaut würde. Plinius' Zeitgenosse Columella[21]) kennt eine nur Hafer (avena) genannte Futterpflanze, die im Herbst, offenbar ohne Beimischung von Leguminosen, gesät wurde und teils grün verfüttert wurde, teils zur Heubereitung diente. Aus der Art und Weise, wie Columella diese Pflanze behandelt, geht hervor, daß sie zu seiner Zeit eine verbreitete und wertvolle Kulturpflanze Italiens war. Ich möchte es nicht als sicher hinstellen, daß Columellas avena dieselbe Form wie die avena graeca des Plinius ist; ich halte es vielmehr für wahrscheinlicher, daß Plinius' avena graeca eine andere, in späterer Zeit aus dem griechischen Kulturgebiete eingeführte Form derselben Formengruppe ist, zu der Columellas avena gehört. Plinius' avena ist aber wohl identisch mit dem *βρῶμος* seines Zeitgenossen Dioscorides,[22]) den dieser Schriftsteller nur als Arzneipflanze kennt, und dem *βρόμος* des im folgenden Jahrhundert lebenden Cl. Galenos,[23]) der damals in Kleinasien, vorzüglich in der Umgebung von Pergamon in Mysien, viel als Futter für Zug- und Packtiere angebaut wurde, aus dem jedoch auch ein der Ptisane[24]) ähnliches, aber dickeres Getränk bereitet wurde, und der in Zeiten der Not sogar zur Herstellung von — unangenehm schmeckendem — Backwerk diente. Da bei Dioscorides' *βρῶμος* offenbar zwei Deckspelzen des Ährchens begrannt waren,[25]) so gehört er ebenso wie Plinius' avena graeca und Galenos' *βρόμος* wohl zu *Avena byzantina*. Auch Columellas avena gehört, wie gesagt, wohl zu dieser Formengruppe, jedoch zu einer anderen Form, die vielleicht in Italien aus *Avena sterilis*, die hier als Futterpflanze in Kultur genommen war, hervorgegangen war. Aber offenbar nicht sehr lange vor Columellas Zeit, denn die römischen Schriftsteller des ersten Jahrhunderts vor Christi Geburt, darunter auch der landwirtschaftliche Schriftsteller Cato,[26]) scheinen den Hafer (avena) nur als Ackerunkraut zu kennen. Als solches, und zwar als das lästigste, war der Hafer (avena) auch Plinius[27])

---

[21]) De re rustica II, 11 (Ed. Gesner).

[22]) *Περὶ ὕλης ἰατρικῆς* (De materia medica libri V) II, 116 (Ed. Sprengel).

[23]) *Περὶ τροφῶν δυνάμεως* (De alimentorum facultatibus) I, 14 (Ed. Kühn).

[24]) Betreffs der Ptisane vergl. Schulz, Die Geschichte der kultivierten Getreide, I. S. 107—108.

[25]) Dioscorides sagt (a. a. O.): *βρῶμος . . . καρπὸν δὲ ἔχει ἐπ' ἄκρῳ ὥσπερ ἀκρίδια δίκωλα.*

[26]) De agri cultura liber 37, 5 (Ed. Keil): „avenamque destringas". Varro, der andere bedeutende römische landwirtschaftliche Schriftsteller dieses Jahrhunderts, erwähnt — in seinem landwirtschaftlichen Werke Rerum rusticarum libri tres — den Hafer gar nicht.

[27]) Naturalis historiae lib. XVIII, 149.

bekannt. Plinius' avena graeca ist wahrscheinlich nicht in Hellas, sondern in Kleinasien entstanden. Ihre Züchtung war wohl schon längere Zeit vor Christi Geburt erfolgt. Die erste Erwähnung des Hafers (βρόμος) als Kulturpflanze des griechischen Kulturgebietes findet sich bei dem im vierten Jahrhundert vor Christi Geburt lebenden griechischen medizinischen Schriftsteller Dieuches,[28]) der den Hafer zur Bereitung von Alphiton[29]) empfiehlt. Später wird der Saathafer (βρόμος) auch von Theophrastos[30]) erwähnt.

Ob im Altertum im Mittelmeergebiete außerhalb Italiens und des griechischen Kulturgebietes, namentlich des griechischen Kleinasiens, Saathafer angebaut worden ist, ist nicht bekannt. Aus der Art seiner Erwähnung in dem 301 n. Chr. erlassenen Edictum Diocletiani,[31]) in dem 414 n. Chr. beendeten Ezechiel-Kommentar des Heiligen Eusebius Hieronymus[32]) und in dem in demselben Jahrhundert verfaßten Lexikon des Hesychios darf man aber wohl schließen, daß er in jenen Gegenden des Mittelmeergebietes auch im späteren Altertum — nach dem ersten und zweiten Jahrhundert nach Christi Geburt — viel als Futterpflanze[33]) kultiviert worden ist.

Heute wird im östlicheren Teile des Mittelmeergebietes nur wenig Saathafer angebaut, offenbar weniger als im Altertum, da sowohl seine Frucht wie sein Kraut als schädlich für das Vieh, namentlich die Zug- und Packtiere, angesehen wird. Der hier angebaute Saathafer scheint ausschließlich zu *Avena byzantina* zu gehören. In anderen Gegenden des Mittelmeergebietes sind jedoch, wie schon gesagt wurde, auch andere Saathaferformengruppen in landwirtschaftlicher Kultur.

Plinius kennt in seiner Naturgeschichte den Hafer aber nicht nur als kultivierte Futterpflanze Italiens und als Ackerunkraut, sondern auch als menschliche Nährpflanze, und zwar Germaniens. Nach seiner Angabe bauten die Völker Germaniens den Hafer als Getreide an und lebten nur

---

[28]) Vergl. hierzu Hehn, Kulturpflanzen und Hausthiere in ihrem Übergang aus Asien nach Griechenland und Italien sowie in das übrige Europa, 6. Aufl. (Berlin 1894) S. 539.

[29]) Alphiton war gewürztes Schrot aus gerösteten Getreidefrüchten; vergl. Schulz, Die Geschichte d. kult. Getreide, I. S. 105—106.

[30]) *Περὶ φυτῶν ἱστορίας* (Historia plantarum) VIII, 9, 2 (Ed. Wimmer).

[31]) Vergl. Schulz, Die Geschichte des Roggens, 39. Jahresbericht des Westf. Prov.-Vereins für Wissenschaft und Kunst (Botanische Sektion) für das Jahr 1910/11 (1911) S. 153 u. f. (156).

[32]) Vergl. Schulz, a. a. O. S. 160. Hieronymus kennt (Sp. 48) den Saathafer nur als Futterpflanze.

[33]) Der Saathafer scheint damals aber nur wenig geschätzt worden zu sein, denn im Edictum Diocletiani — wo er nur als Futterpflanze aufgeführt ist — ist sein Maximalpreis recht gering.

von Haferbrei.[34]) Leider geht aus Plinius' Worten nicht hervor, ob sich seine Aussage auf alle den Römern bekannten germanischen Völker oder nur auf einen Teil von diesen bezieht, und zu welcher Formengruppe der damals in Germanien angebaute Saathafer gehört.

Der Saathafer ist von Plinius' Zeit bis zur Neuzeit in umfangreichem Maße in Deutschland angebaut worden.

In der wahrscheinlich im Anfange des elften Jahrhunderts zerstörten Hünen- oder Frankenburg bei Rinteln an der Weser sind Haferkörner gefunden worden, die von Wittmack und Buchwald[35]) für solche von *Avena sativa* angesehen werden.

Im sechzehnten Jahrhundert tritt uns der Saathafer auch in der deutschen botanischen Literatur entgegen. Nach den Abbildungen zu urteilen, auf denen er meist mit eingrannigen oder grannenlosen Ährchen dargestellt ist, gehört der damals in Deutschland angebaute Saathafer wohl meist zu *Avena sativa.* Beschrieben wird er freilich meist als zweigrannig, nach der Meinung von E. H. L. Krause[36]) deswegen, weil Dioscorides dem Hafer (βρῶμος) zweigrannige Ährchen zuschreibt. Dioscorides' Hafer war aber, wie schon gesagt wurde, offenbar *Avena byzantina*, deren Ährchen meist zwei Grannen haben.

Gegenwärtig sind in Deutschland hauptsächlich Formen mit unbegrannten Deckspelzen und weißen Körnern in Kultur, die wohl ursprünglich aus England eingeführt worden sind; noch in der ersten Hälfte des neunzehnten Jahrhunderts wurden dagegen vorzüglich begrannte Formen angebaut.

Die andere von *Avena fatua* abstammende normale Formengruppe, *A. orientalis*, tritt uns mit Sicherheit — nicht nur als deutsche Kulturpflanze, sondern überhaupt — erst im Anfang des achtzehnten Jahrhunderts, und zwar in Buxbaums 1721 erschienener Enumeratio plantarum accuratior in agro Hallensi locisque vicinis crescentium, entgegen. Buxbaum nennt[37]) diesen Hafer *Avena panicula longa, minus sparsa, unam partem spectante*, und sagt, daß er bisweilen in der Umgebung von Halle mit *Avena vulgaris seu alba* C. B. P., d. h. *Avena sativa*, häufiger aber in Thüringen angebaut werde, und daß er von den Landleuten „Türckischer Haber" genannt werde. Dann wird dieser Hafer, ebenfalls als Kulturpflanze Thüringens und der Umgebung von

[34]) Nat. hist. XVIII, 149 (Ed. Jan-Mayhoff): „Primum omnium frumenti vitium avena est, et hordeum in eam degenerat sic, ut ipsa frumenti sit instar, quippe cum Germaniae populi serant eam neque alia pulte vivant."

[35]) Wittmack u. Buchwald, Pflanzenreste aus der Hünenburg bei Rinteln a. d. Weser, Berichte d. Deutschen botanischen Gesellschaft Bd. 20 (1902) S. 21 u. f. (24).

[36]) Naturwissenschaftliche Wochenschrift, N. F. Bd. 10 (1911) S. 248.

[37]) A. a. O. S. 34.

Halle, in der zweiten[38]) Auflage von Rupps Flora Jenensis[39]) — unter dem Namen *Avena elatior, panicula propendente*, türckischer Haber[40]) — erwähnt. Seinen heutigen wissenschaftlichen Namen hat er erst 1771 von Jo. Christ. Dan. Schreber erhalten,[41]) der ihn offenbar für bis dahin wissenschaftlich nicht bekannt ansah und für ganz neu eingeführt erklärte. Er nennt ihn deutsch Türkischen oder Ungarischen Hafer. Seitdem ist diese Formengruppe ununterbrochen in begrannten und in unbegrannten Formen in Deutschland angebaut worden, doch in geringerem Maße als *Avena sativa*.

Im Spicilegium florae Lipsicae[42]) wird von Schreber aber *Avena strigosa* zum ersten Male wissenschaftlich beschrieben und benannt.[43]) *A. strigosa* trat damals in der Leipziger Gegend häufig unter *A. sativa* als Unkraut auf, wurde jedoch nicht angebaut und war den Landleuten überhaupt unbekannt.[44]) Auch später scheint *A. strigosa* weder in der Leipziger Gegend noch sonstwo im östlicheren Deutschland — wenigstens in größerem Umfange — landwirtschaftlich angebaut worden zu sein; doch tritt sie fast überall in Deutschland, jetzt weniger als früher, wo sie zeitweilig strichweise sehr lästig gewesen zu sein scheint, als Ackerunkraut, vorzüglich unter anderen Saathaferformengruppen auf. Im achtzehnten und neunzehnten Jahrhundert läßt sich ein dauernder landwirtschaftlicher Anbau von *A. strigosa* in Deutschland nur in Mecklenburg, Schleswig-Holstein, im nördlichen Teile der Provinz Hannover, bei Bremen, in Oldenburg, im westlichen Westfalen,[45]) im nördlicheren Teile

---

[38]) In der ersten — 1718 erschienenen — Auflage dieser Schrift wird *A. orientalis* noch nicht aufgeführt. Die gegenteilige Angabe von Ascherson und Gräbner (Synopsis d. mitteleuropäischen Flora Bd. 2 Abt. 1 [1898—1902] S. 235) ist unrichtig.

[39]) Frankfurt und Leipzig 1726, S. 244.

[40]) Die Bezeichnung Fahnenhafer, volkstümlich Fänichenhafer, ist erst später aufgekommen.

[41]) Jo. Christ. Dan. Schreber, Spicilegium florae Lipsicae (Leipzig 1771) S. 52: „seritur in agris passim, novissime introducta“.

[42]) A. a. O. S. 52—53.

[43]) Abgebildet ist *Avena strigosa* aber vielleicht schon fast hundert Jahre früher im dritten, 1699 erschienenen Bande von Morisons Plantarum historia universalis Oxoniensis (Sect. 8, tab. 7, fig. 1), doch ist diese Abbildung zu undeutlich, um mit Sicherheit für die von *A. strigosa* erklärt zu werden. Im Text ist sie nicht berücksichtigt. In landwirtschaftlichen Schriften scheint *A. strigosa* sogar noch früher erwähnt zu sein; vergl. Körnicke, Arten und Varietäten des Getreides S. 214.

[44]) „Inter avenam sativam frequens occurrit, neglecta agricolisque ignota“, Schreber, a. a. O.

[45]) Gegenwärtig wird der Rauhhafer hier viel weniger angebaut als im Anfang des 19. Jahrhunderts. „Colitur copiose in agris arenosis sterilioribus“,

der Rheinprovinz, sowie im Schwarzwalde sicher nachweisen. Gegenwärtig nimmt der Anbau des Rauhhafers in Deutschland, wo dieser in mehreren, unwesentlich voneinander abweichenden Formen vorkommt, immer mehr ab.

Auch die andere von *Avena barbata* abstammende Saathaferformengruppe, *A. brevis*, ist in Deutschland zum ersten Male — von Roth[46]) im Jahre 1787 — wissenschaftlich vom übrigen Saathafer unterschieden und benannt worden. *A. brevis* wurde früher und wird wahrscheinlich auch noch jetzt in einigen Strichen der weiteren Umgebung von Bremen mit armem, sandigem Boden angebaut.[47]) Außerdem ist sie hier und in anderen Gegenden Oldenburgs und Nordhannovers, sowie in Holstein und Mecklenburg als Ackerunkraut beobachtet worden.

Das Hauptanbaugebiet von *Avena strigosa* und *A. brevis* ist, wie schon gesagt wurde, Westeuropa, wo jene von der Iberischen Halbinsel bis zu den Shetlandinseln, diese auf der Iberischen Halbinsel — wie *A. strigosa* vorzüglich in höheren Gebirgsgegenden —, in einigen Strichen Frankreichs — meist im Gemisch mit *A. strigosa* — und in Belgien — nur wenig — kultiviert wird. Beide Formengruppen treten in diesen Ländern in verschiedenen Formen auf.

In Frankreich und auf den Britischen Inseln sind jetzt aber wohl Formen von *A. sativa* und *A. orientalis* die am meisten kultivierten Saathaferformen. Auf den Britischen Inseln findet der Anbau des Saathafers hauptsächlich in Irland und Schottland statt. Hier spielt noch gegenwärtig der Hafer eine wichtige Rolle bei der menschlichen Ernährung, namentlich bei der der Land- und Arbeiterbevölkerung; in früheren Jahrhunderten bildete er strichweise wohl die Hauptnahrung dieser Bevölkerungsklassen. In England wird Saathafer vorzüglich im gebirgigen Norden und Westen angebaut.[48])

Die von *Avena fatua* abstammenden Saathafer sind in das westliche Europa wahrscheinlich durch die Kelten eingeführt worden, während die Abkömmlinge von *A. barbata* wohl von der — nicht indogermanischen — Urbevölkerung Westeuropas hier gezüchtet worden sind.

---

sagt v. Bönninghausen, Prodromus florae Monasteriensis Westphalorum (Münster 1824) S. 26, während der Rauhhafer nach Beckhaus, Flora von Westfalen (Münster 1893) S. 962, nur noch selten auf Sand (z. B. von Bielefeld nach Halle hin allgemein, auch um Borken) gebaut wird.

[46]) Roth, Botanische Abhandlungen und Beobachtungen (Nürnberg 1787) S. 42.

[47]) Nach Körnicke, a. a. O. S. 214, soll der Kurzhafer früher auch „bei Münster" angebaut worden sein. Gemeint ist wohl Munster im Regierungsbezirk Lüneburg.

[48]) Vergl. Hoops, Waldbäume und Kulturpflanzen im germanischen Altertum (Straßburg 1905) S. 599.

In Dänemark und Skandinavien ist seit der prähistorischen Zeit dauernd viel Saathafer angebaut worden. Wahrscheinlich waren in Skandinavien stets ausschließlich von *Avena fatua* abstammende Formen in Kultur; nur in Jütland wurde und wird noch heute *Avena strigosa* angebaut.[49]) In Norwegen ist noch gegenwärtig der Saathafer das am meisten angebaute Getreide; er dient hauptsächlich als menschliche Nahrung, nicht nur in Form von Suppen und dünnerem oder dickerem Brei, sondern es wird aus ihm auch Backwerk bereitet. Auch in Schweden spielt der Saathafer noch heute eine sehr wichtige Rolle als Kulturpflanze. Auch hier wird von der Bevölkerung viel aus Saathafer bereitete Speise genossen. Sowohl aus Norwegen wie aus Schweden werden bedeutende Mengen Saathafers exportiert.[50])

Wie die Germanen, so haben auch die Slaven schon frühzeitig Saathafer angebaut. In den von ihnen im Mittelalter auf deutschem Boden angelegten Siedelungen sind bis Mecklenburg und Holstein nach Westen hin Haferkörner gefunden worden. Sie sollen nach den Angaben der Prähistoriker zu *Avena sativa* gehören.[51]) In Rußland dient gegenwärtig der Hafer vorzüglich als Pferdefutter.

Auch in der Schweiz, in Österreich-Ungarn und den angrenzenden Balkanländern wird seit der prähistorischen Zeit viel Saathafer angebaut.

In Asien wird in China — in den Berggegenden des Nordens —[52]) Saathafer kultiviert, doch wie es scheint nur wenig und noch nicht sehr lange, denn er wird zuerst in einem die Zeit von 618 bis 907 nach Christi Geburt behandelnden historischen Werke erwähnt.[53]) Er dient in China vorzüglich als Arznei, weniger als menschliches Nahrungsmittel, nie als Pferdefutter. Der in China angebaute Saathafer scheint ausschließlich unbeschalt zu sein. Nach Körnicke[54]) gehört er zu *A. nuda inermis* Kcke., deren Deckspelzen gewöhnlich unbegrannt sind. Ob der chinesische Saathafer in China aus Zentralasien eingeführt worden ist, oder ob er aus von hier eingeführten beschalten Formen oder direkt aus *Avena fatua* in China gezüchtet worden ist, darüber läßt sich zur Zeit noch nichts sagen.

In Zentralasien, der mutmaßlichen Heimat von *Avena sativa* und *A. orientalis*, scheint heute nur wenig Saathafer angebaut zu werden, doch kommt er hier — und zwar *A. sativa* — verwildert vor.[55]) Mehr wird der Saathafer in Sibirien angebaut, hauptsächlich als Viehfutter, doch auch

---

[49]) Vergl. Lange, Haandbog i den danske Flora, 4. Aufl. (1886—1888) S. 77. Sie führt hier den Namen „sort Havre [Schwarzhafer]".

[50]) Hoops, a. a. O. S. 635.

[51]) Buschan, Vorgeschichtliche Botanik S. 60—61.

[52]) Nach Körnicke, a. a. O. S. 204 u. 217.

[53]) Nach De Candolle, Origine des plantes cultivées, 4. Aufl. (1896) S. 299.

[54]) Körnicke, a. a. O.

[55]) Vergl. Körnicke, a. a. O. S. 203—206.

als menschliche Nährpflanze. In Vorderindien scheint der Saathaferanbau erst durch die Engländer eingeführt worden zu sein; er ist hier unbedeutend und auf höhere Gegenden beschränkt geblieben.

Während in China Nackthafer bereits vor dem Jahre 1000 nach Christi Geburt angebaut zu sein scheint, wird in Europa Nackthafer erst im sechzehnten Jahrhundert erwähnt, zuerst von Dodoens im Jahre 1566.[56]) Zu welcher von den heute bekannten Nackthaferformen dieser Nackthafer gehört, das läßt sich nicht feststellen. Ebenso ist es nicht sicher, zu welcher Form der von Linné[57]) als *Avena nuda* beschriebene Nackthafer gehört. Die späteren Schriftsteller halten ihn meist für die durch in der Regel zweigrannige Ährchen ausgezeichnete Form, die heute als *Avena nuda* im engeren Sinne bezeichnet wird. Zu dieser Form scheint auch der von Morison[58]) abgebildete Nackthafer zu gehören, der in den letzten Jahrzehnten des siebzehnten Jahrhunderts in England mehrfach angebaut wurde.

Außer den beiden genannten Nackthaferformen sind noch mehrere andere bekannt. Landwirtschaftlich scheinen gegenwärtig Nackthafer fast gar nicht — in Deutschland sogar gar nicht — mehr angebaut zu werden.

Nach der Entdeckung von Amerika und Australien ist auch in diese Erdteile der Anbau von Saathafer — offenbar aber nur der von Abkömmlingen von *Avena fatua* — eingeführt worden. In Nordamerika besitzt der Haferbau gegenwärtig einen ziemlich bedeutenden Umfang.

---

[56]) Dodoens, Frumentorum, leguminum, palustrium et aquatilium herbarum ac earum, quae eo pertinent, historia, 1. Aufl. (Antwerpen 1566) S. 77—79.

[57]) Linné, Demonstrationes plantarum in horto Upsaliensi 1753 (Upsala 1753), und in Amoenitates academicae Bd. 3 (1756) S. 394—424 (401).

[58]) Morison, a. a. O. Sect. 8, tab. 7, fig. 4.

Erklärung der Tafel

zu

Feld und Koenen: Stachys alpina × Stachys silvatica.

Die Figuren 1—5 stellen Blätter der beiden Stammarten und des Bastards dar, die jedesmal am Stengel in mittlerer Höhe standen. Sämtliche Blätter sind auf $^1/_4$ ihrer natürlichen Größe verkleinert.

Figur 1 zeigt ein Blatt von *Stachys alpina*, Figur 3 von *Stachys silvatica*; die Blätter der Figuren 4 und 5 gehören zur Form *super-alpina* des Bastards (vergl. die Tabelle auf Seite 188/189 unter a und b), das Blatt der Figur 2 gehört zur Form *supersilvatica* (vergl. die Tabelle unter c).

Die Figuren 6—10 bringen Abbildungen von Blütenteilen in natürlicher Größe.

Figur 9 zeigt eine Blütenkrone sowie den Kelch (in natürlicher Gestalt und ausgebreitet) von *Stachys alpina*, Figur 10 die gleichen Teile von *Stachys silvatica*. Die Blütenteile der Figuren 6, 7 und 8 stammen vom Bastard, und zwar von den Formen a, b und c der Tabelle auf Seite 188/189.

Feld und Koenen, Stachys alpina × Stachys silvatica.


Fig. 1.


Fig. 2.


Fig. 3.


Fig. 4.


Fig. 5.


Fig. 6.

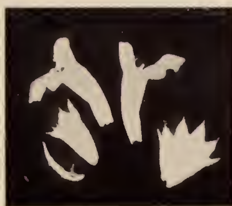

Fig. 7.


Fig. 8.

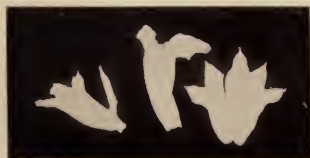

Fig. 9.


Fig. 10.

Jahresbericht 1912|13

des

Westfälischen Vereins für Vogelschutz, Geflügel- und Singvögelzucht

zu Münster i. W.

(Westfälischer Zoologischer Garten.)

Die Einnahme an Tageskarten übertraf die des Vorjahres um 2503,80 Mk., an Dauerkarten um 1345,00 Mk.; an Geschenken in bar gingen 874,00 Mk. mehr ein. Andererseits aber weisen auch die Ausgabeposten namentlich für Tierankäufe, Futter, Heizung und bauliche Arbeiten ein erhebliches Mehr auf.

Das neuerbaute Affenhaus verlangte ganz erhebliche Aufwendungen für Heizung und Futter für seine zahlreichen Bewohner. Dafür haben wir auch die Genugtuung, daß das Gebäude und seine Insassen ein Hauptanziehungspunkt für die Besucher des Gartens, namentlich für die Kinder, geworden ist.

Auf einem Teile des neu angepachteten Grundstückes an der Himmelreichallee wurde eine Gärtnerei angelegt, die durch eine Einfriedigung aus Bruchsteinen und Eisengitter nach der Straße zu abgeschlossen ist. Neben derselben ist eine Bedürfnisanstalt für Kinder neu errichtet, welche die alte, unzulängliche und abgängige Anlage in der Nähe des Affenhauses ersetzen soll. Der übrige Teil des neuen Terrains wird jetzt aufgehöht und eingeebnet, und dadurch für die Anlage von Tiergehegen vorbereitet. Der Konzertplatz vor der Restauration und das größere Gastzimmer erhielten elektrische Beleuchtung.

Im Raubtierhause wurde die eine Seite der anderen entsprechend umgeändert und darin ein großer neuer Löwenkäfig eingebaut, sodaß jetzt das Innere des Gebäudes einheitlich gestaltet ist.

Durch den im Dezember eingetretenen Tod des Frl. Helene Pollack, der nach dem Tode des Professors Landois die Nutznießung der Tuckesburg testamentarisch zustand, gelangte letztere in den uneingeschränkten Besitz des Zoologischen Gartens. Um das Gebäude möglichst nutzbar zu machen, wurde es nach gründlicher Instandsetzung vermietet.

Auf den Anstrich und die sonstige bauliche Instandhaltung aller Gebäulichkeiten und Anlagen wurde besonderer Wert gelegt.

Der Tierbestand wurde bedeutend vermehrt. Besonders zu erwähnen ist die Beschaffung eines sehr schönen Löwenpaares, welches die Stelle des abständig gewordenen Paares, das sich mehr als 16 Jahre im Garten befand, einzunehmen hatte. Sodann wurde eine ganze Anzahl von Affen und Makis zur Besetzung des neuen Hauses in zum Teil hier noch nicht vertreten gewesenen Arten, ferner die prächtigen Krontauben und Fächertauben von der Größe einer mäßigen Truthenne, endlich eine Anzahl verschiedener Enten und sonstiger kleinerer Tiere neu beschafft. Gezüchtet wurden 2 Wölfe, 2 Löwen, 2 Rothirsche, 1 Axishirsch, 2 Mähnenmuflons und 2 Schwarze Schwäne.

Aus dem Verkauf von Tieren wurden 945,25 Mk. erlöst. Der Tierverlust war mäßig, er betrug 5 % des alten Inventurwertes.

Geschenkt wurden 1 Zwergantilope und eine Zibethkatze von Herrn Generaldirektor van de Loo in Kamerun, 2 Kronenducker von Herrn Paul Fette in Lome (Togo), 2 Hängeohrziegen und 2 Fettschwanzschafe von Herrn Karl Marquardt in Friedenau, 1 Javaaffe von Herrn Hauptmann Hessing, sodann eine Anzahl minder wertvoller Tiere, deren einzelne Aufführung hier zu weit führen würde.

Außerdem haben verschiedene Gönner und Freunde des Gartens in hochherziger Weise durch freiwillige Spenden zur Bevölkerung des neuen Affenhauses beigetragen; es waren dies die Herren Borggreve, Heinrich Büscher, Wilhelm Pollack, Schlichting, Franz Schulte, Ludwig Wirtensohn, die Firma Roß u. Co. Akt. Ges. in Dortmund und Linnenbrinks Stübchen. Die Stadt Münster unterstützte den Zool. Garten durch einen Zuschuß von 2400,00 Mk., von der Münsterischen Bank und dem Westfälischen Bankverein gingen je 100,00 Mk. ein. Als Buße in Beleidigungssachen wurden von den betreffenden Schiedsmännern 47 Mk. für den Garten überwiesen. Im Ganzen gingen an Geschenken ein 3884,00 Mk. Allen freundlichen Spendern von Tieren

und barem Gelde sei auch an dieser Stelle unser Dank ausgesprochen. Zugleich wird aber auch die herzlichste Bitte ausgesprochen, daß ihr Wohlwollen dem Zoologischen Garten auch fernerhin erhalten bleiben möge.

Nicht unerwähnt darf an dieser Stelle bleiben die uneigennützige und aufopfernde Tätigkeit der Abendgesellschaft des Zoologischen Gartens. Mit großem Beifall und klingendem Erfolge ging die Posse „Usse Dölfken" 12 mal über die Bretter. Der Erlös aus dem Reinertrage, der zum Besten des Gartens uns noch überwiesen werden wird, soll in dem nächstjährigen Jahresberichte erwähnt werden.

Der Abendgesellschaft sei auch an dieser Stelle unser herzlichster Dank für die große Mühewaltung ausgesprochen.

In der Zusammensetzung des Vorstandes und des Ausschusses fand keine Änderung statt. Es hatte demnach der Vorstand nach der letzten Generalversammlung vom 29. Mai 1912 folgende Zusammensetzung:

Arndts, Rechtsanwalt.
Böhme, Direktor der Münsterischen Betonbaugesellschaft.
Illigens, Karl, Kaufmann.
Koch, Rudolf, Präparator.
Koenen, Bankdirektor.
Nillies, Fritz, Kaufmann.
Peus, Rechtsanwalt.
Reeker, Dr., Direktor des Provinzialmuseums für Naturkunde.
Schulte, Franz, Rentner.
Verfürth, Stadtbaumeister.
Weingärtner, Geh. Justizrat.

Die Vorstandsämter wurden folgendermaßen verteilt:
Vorsitzender: Stadtbaumeister Verfürth.
Stellvertreter: Direktor Koenen.

Geschäftsführender Ausschuß:
Direktor: Stadtbaumeister Verfürth.
Geschäftsführer: Präparator Koch.
Rechnungsführer: Direktor Böhme.

A. Einnahmen.

	Voranschlag 1912/13	Einnahme 1912/13	Voranschlag 1913/14
1. Vortrag	142,67 Mk.	142,67 Mk.	230,09 Mk.
2. Tageskarten	28000 „	29978,70 „	28000 „
3. Dauerkarten	18000 „	18142,50 „	18000 „
4. Geschenke	3500 „	3884 „	6500 „
5. Pacht	8500 „	8500 „	9650 „
6. Tierverkauf	500 „	945,25 „	1000 „
7. Sport	1400 „	1346,92 „	1300 „
8. Verschiedenes	957,33 „	—	—
a) Verlag . . .	—	542,65 „	600 „
b) Sonstiges . . .	—	366,56 „	219,91 „
9. Anleihemittel	10000 „	10000 „	—
	71000 „	73849,25 „	65500 Mk.

B. Ausgaben.

	Voranschlag 1912/13	Ausgaben 1912/13	Voranschlag 1913/14
1. Gehälter	10000 Mk.	10045,72 Mk.	10000 Mk.
2. Wasser	1000 „	1014,25 „	1000 „
3. Heizung	2000 „	2228,87 „	2500 „
4. Druckkosten	500 „	452,64 „	500 „
5. Neuanlagen	6000 „	8642,85 „	3500 „
6. Ausbesserungen . . .	2000 „	3479,77 „	3000 „
7. Mobiliar	300 „	571,80 „	300 „
8. Tierankauf	3000 „	5993,03 „	3000 „
9. Steuern, Versich. usw.	3500 „	2971,71 „	2700 „
10. Zinsen u. Abtragung .	9000 „	9935,41 „	10500 „
11. Futter	19000 „	21678,49 „	22000 „
12. Konzerte	5000 „	4090,— „	4500 „
13. Verschiedenes . . .	1200 „	—	—
a) Verlag	—	325,50 „	300 „
b) Sonstiges . . .	—	1670,62 „	1181,50 „
14. Pacht	500 „	518,50 „	518,50 „
15. Für außerordentliche Ausgaben.	8000 „	—	—
	71000 Mk.	73619,16 Mk.	65500 Mk.

Im Kassenverkehr betrug		
die Einnahme.	120998,96	Mk.
die Ausgabe	120565,82	Mk.
Mithin Kassenbestand	433,14	Mk.
Bestand auf Scheckkonto am 31. 3. 13 . . .	3733,45	Mk.
Aus Anleihemitteln entnommen.	10000	Mk.
	14166,59	Mk.
Verschiedene Kreditoren	13936,50	Mk.
Demnach Bestand	230,09	Mk.



Jahresbericht

der

mathematisch-physikalisch-chemischen Sektion

des

westfälischen Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst

für das Jahr 1912

von

Professor Dr. **Poelmann.**

Vorstand:

Dr. Kaßner, Professor an der Kgl. Universität, Vorsitzender.
Dr. Püning, Professor am Kgl. paulin. Gymnasium, Stellvertreter.
Dr. Poelmann, Oberlehrer an der Städtischen Oberrealschule, Schriftwart.
Korte, Rechnungsrat, Schatzmeister.
Dr. Breitfeld, Professor a. d. Baugewerkschule, Bücherwart.

Sitzungslokal: Stienen.

Im verflossenen Jahre wurden 7 wissenschaftliche Sitzungen abgehalten, welche sich einer regen Beteiligung von Mitgliedern und Gästen erfreuten.

Der Bestand der Mitglieder war im verflossenen Jahre gegen 40.

Im Mai wurde ein Ausflug nach Hamm zur Besichtigung des Drahtwerkes „Westfälische Union“ unternommen.

Die wissenschaftlichen Sitzungen wurden durch Vorträge ausgefüllt, deren Protokolle nachstehend zum Teil veröffentlicht werden. Das Protokoll von drei Sitzungen ist infolge des Ablebens des früheren Schriftwarts, Herrn v. Kunitzki, verloren gegangen.

Sitzung am 19. Januar 1912.

In der Sitzung am 19. Januar besprach Prof. Kaßner neuere Arbeiten

über das Chlorophyll und über den Blutfarbstoff.

Oberingenieur Förster knüpfte hieran eine Erklärung der tötlichen Wirkung von Kohlenoxydgasen; und Dr. med. Richter über die apathische Wirkung bei Strangulationen auf Grund der Behinderung des Sauerstoff-Zutrittes zum Gehirn. Weiterhin wurde die Wirkung von Eisenpräparaten besprochen.

Diplomingenieur Schultz berichtete über eine neue

Stickstoffquelle.

Geschmolzenes, überhitztes Aluminium nimmt aus der Luft Stickstoff auf. Es bilden sich auf der Oberfläche stickstoffhaltige Blasen; dieses gibt mit Wasser direkt Ammoniak. Es ist dies eine ähnliche Erscheinung, wie bei der Verbindung von Calcium mit Luftstickstoff, welches letztere bereits bedeutende praktische Verwendung findet.

Oberingenieur Förster erklärte ferner eine

neue Vervollkommnung der Flugapparate.

Bei den Propellern wird heute nur zirka 65 Prozent der treibenden Kraft zur Wirkung gebracht, weil die übrige Kraft durch Seitenwirkung verloren geht. Diese Seitenwirkung auszunutzen ist man bestrebt, sogenannte Gegenpropeller oder eigentlich Leitschaufeln anzubringen, die nach Versuchen die Wirkung des Propellers durch Ablenkung und Ausnutzung der Seitenwirkung um zirka 15 Prozent erhöhen. Zum Vergleich wurde die Wirkung der doppelten Propeller der Torpedos herangezogen. Dies gab Gelegenheit, über die Erscheinungen bei der Schiffsschraube zu sprechen, besonders darüber, daß die gleichzeitige Stoß- und Saugwirkung eine bestimmte Stellung der Schraubenflügel bedinge. Auch eine neue Schiffsbremse in Form seitlich aufklappbarer Flügel wurde erörtert.

Sitzung am 25. Oktober 1912.

Prof. Dr. Kaßner ergriff das Wort zu dem angekündigten Vortrage über das

Plumboxan-Verfahren.

Unter diesem Namen wird nämlich ein neues Verfahren zur Herstellung von Sauerstoff bezw. auch von Stickstoff aus der atmosphärischen Luft verstanden, welches der Vortragende selbst ermittelt und erst unlängst z. B. bei Gelegenheit der 84. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte weiteren Kreisen bekannt gegeben hat. Das Streben, den uns in der Luft überall umgebenden, darin aber nur zu rund 20 Volumprozent

enthaltenen Sauerstoff in reinem Zustand abzuscheiden und für mancherlei Zwecke des Gebrauchs in der Industrie und auch in der Heilkunde zu verwenden, ist fast ebenso alt wie die Kenntnis des Elementes selbst. Unter Hinweis auf seine im Band 327 von Dinglers polytechnischem Journal (1912) enthaltenen Ausführungen erwähnte Redner das Verfahren von Boussingault in der Verbesserung von Brin freres, welches auf der Extraktion des Luftsauerstoffs durch Baryumoxyd beruht. Sodann wurde das Verfahren von Tessie du Motay besprochen, der sogenannte Manganatprozeß, desgleichen das ältere, aus dem Jahre 1889 stammende Sauerstoffverfahren des Redners, welches als materielle Grundlage das Calciumplumbat $Ca_2 Pb O_4$ besitzt. Wesen und Wirkung dieser Verfahren wurde auseinandergesetzt. Schließlich kam Prof. Kaßner zum eigentlichen Gegenstand seines Vortrages. Das Plumboxan, eine Verbindung oder innige Mischung, bezw. feste Lösung von metableisaurem Alkali mit mangansaurem Alkali ist die chemische Grundlage des neuen Verfahrens. Dieses selbst besteht darin, daß man abwechselnd Dampf und Luft bei mittlerer Temperatur über das Plumboxan leitet. Ersterer macht dabei Sauerstoff frei, letztere gibt den abgespaltenen Sauerstoff unter Rückbildung des Plumboxans wieder her. Der ganze Vorgang beruht auf dem bei wachsender Temperatur sich mit immer besserer Ausbeute einstellenden chemischen Gleichgewicht zwischen Wasserdampf und Sauerstoff einerseits und dem festen Körper Plumboxan andererseits. Auch zeigt sich in ihm das Wesen der chemischen Massenwirkung. In dem Spiel der Reaktionen ist ferner der Umstand interessant, daß das infolge der Dampfwirkung abgespaltene Alkali immer von dem dem Manganat benachbarten metableisaurem Salz weggefangen wird, wodurch letzteres zu orthobleisaurem Salz wird, während umgekehrt in der Phase der Regenerierung das zur Manganatbildung fehlende Alkali dem Orthoplumbat immer wieder entzogen wird. Als besonders wichtigen Umstand schildert Redner bei seinem neuesten Verfahren zur Sauerstoffgewinnung die Tatsache, daß man den in den Poren des Plumboxans verbliebenen Rest von Luftstickstoff auf die einfachste Weise dadurch entfernen kann, daß man das ganze System zwischen der Manipulation des Dampf- und Lufteinleitens vorübergehend, d. h. auf die kurze Zeit von wenigen Sekunden unter den Einfluß eines Vakuums bringt. Durch dieses wird aus dem Plumboxan selbst noch kein Sauerstoff frei gemacht, wohl aber der in ihm mechanisch verborgene Stickstoff entfernt. Hierdurch schon unterscheidet sich der neue Prozeß vorteilhaft von dem Boussingault-Brinschen Verfahren, bei welchem unter der Herrschaft der Luftleere außer dem Stickstoff bereits nennenswerte Beträge von Sauerstoff verloren gehen. Auch auf andere Unterschiede geht der Vortragende kurz ein und hebt hervor, daß es ihm voraussichtlich möglich sein wird, den Mitgliedern der Sektion bei einer anderen Gelegenheit in den Räumen des chemischen Instituts das Verfahren im Betriebe zu zeigen.

Für heute wolle er sich mit diesen theoretischen Ausführungen begnügen und nur noch eine Probe des Plumboxans herumzeigen, welches ein Körper von rein smaragdgrüner Farbe ist.

An die interessanten Ausführungen des Herrn Vorsitzenden knüpfte sich eine lebhafte Diskussion an, in der insbesondere die technische Ausführung des Plumboxan-Verfahrens zur Sprache kam.

Sitzung am 28. November 1912.

Zuerst berichtete Professor Wangemann über neue Arbeiten des Engländers Wilson. Es ist diesem gelungen, die

Jonenbewegung

nicht bloß zu beobachten, sondern sogar auf der photographischen Platte festzuhalten. Unter Jonen versteht der Physiker eine Vereinigung ponderabler Teilchen, d. h. Atome mit imponderablen Elektronen. Bei dem vorliegenden Versuche handelt es sich um Jonisierung der Luft. Sauerstoffmolekeln und Stickstoffmolekeln werden durch die von Radiumsalzen oder auch von einer Röntgenröhrenkathode abgeschleuderten positiven und negativen Elektronen getroffen und ionisiert. Von einem Glasgefäß, das unserer Infanterietrommel ähnelt, sind Teile von Boden und Deckel mit Stanniol belegt und die Belegungen mit den Enden einer Batterie verbunden, so daß im Innern ein elektrisches Feld mit einer Spannungsdifferenz von meist 40 Volt entsteht. Die Enden des Feldes wirken ordnend auf die Jonen. Um die Jonen photographierbar zu machen, wurde eine Einrichtung getroffen, die ermöglichte, Wasser auf ihnen niederzuschlagen. Dazu wurde der Boden der Trommel plötzlich in dem zylindrischen Mantel vorgezogen, also vom Deckel entfernt, bis das Volumen sich um ungefähr $\frac{1}{3}$ vermehrt hatte. Dadurch war die Luft soweit abgekühlt, daß sie an Wasserdampf übersättigt war und dieser sich auf den Jonen niederschlug. Die Jonen wurden dadurch schwerer, verloren ihre Beweglichkeit, waren auch so vergrößert, daß sie bei starker Beleuchtung photographiert werden konnten. — Die Reihenfolge der schnell aufeinanderfolgenden vier Prozesse war im allgemeinen folgende:

1. Herstellung des an Wasserdampf übersättigten Zustandes durch plötzliche Ausdehnung um ca. $\frac{1}{3}$ und damit verbundene Abkühlung.

2. Entladung einer Leydener Flasche durch eine Röntgenröhre und Jonisation in der Trommel.

3. Wolkenbildung durch Kondensation von Wasser auf den Jonen.

4. Beleuchtung mit einer Quecksilberdampflampe für $^{1}/_{50}$ Sekunde und Photographieren. Die sinnreiche Anordnung der Apparate, welche die schnelle Aufeinanderfolge dieser vier Prozesse bewirkte, wurde besprochen und an Skizzen erläutert, auch die von Wilson erhaltenen Bilder vorgeführt und jedes einzelne erklärt.

Hierauf berichtete Prof. Dr. Kaßner über

verschiedene technische Verfahren zur Herstellung von Wasserstoffgas.

Er unterschied dieselben nach ihrer Verwendung in solche für militärische und in solche für industrielle Zwecke. Während bei den ersteren eine stationäre Anlage ausgeschlossen ist und die Erzeugungsapparate möglichst transportabel sein müssen, um überall im Felde mit leicht zugänglichen Mitteln den Wasserstoff zur Füllung von Luftballons herstellen zu können, sind letztere nicht an diese die Produktion verteuernden Bedingungen gebunden und können daher das Gas sehr viel billiger liefern. Die Großindustrie verfügt zurzeit über Verfahren, welche das kg Wasserstoff zu etwa 7—10 Pfennigen produzieren können. Demgegenüber kostet der Wasserstoff, aus transportablen Militär-Apparaten erzeugt, etwa 0,50 bis 2,00 Mark pro kbm, je nach der Natur der zur Verwendung gelangenden Stoffe und Verfahren. Redner besprach sodann die wichtigsten der hier in Betracht kommenden Verfahren und nannte in erster Linie das der chemischen Fabrik Griesheim-Elektron, bei welchem ein Gemisch von Wassergas und Wasserdampf bei 500 ° C. über erhitzten Ätzkalk geleitet wird. Letzterer extrahiert das Kohlenoxyd aus dem Gase und führt es in kohlensauren Kalk über, wobei sich folgende Reaktion abspielt, $H_2 + CO + Ca(OH)_2 = Ga\,CO_3 + 2\,H_2$. Nach dem Verfahren von Frank-Caro-Linde wird Wassergas durch die Kälte flüssiger Luft von Kohlenoxyd befreit, also in nahezu reinen Wasserstoff übergeführt. Aus Acetylen erhält man durch Erhitzung Kohle und Wasserstoff. Ebenso kann durch Erhitzen von Leuchtgas auf Weißglut ein recht reiner Wasserstoff von spez. Gew. 0,085—0,097 (mit einem Auftrieb von ca. 1170 Gramm pro kbm.) erhalten werden, wenn das noch vorhandene Kohlenoxyd durch Überleiten des Gases über Natronkalk entfernt wird.

Unter den für militärische Zwecke in Betracht kommenden Verfahren erwähnte Prof. Kaßner das Yaubert'sche Hydrogenit — das Calciumhydrid — das Aluminium-Verfahren, und besprach die Einzelheiten der sie darbietenden Erscheinungen und Reaktionen.

Sitzung am 27. Dezember 1912.

Prof. Püning hielt mehrere kleine Vorträge. Zunächst führte er den von der Firme Sartorius in Göttingen konstruierten

Sternfinder

vor. Es ist dies ein Instrument zur schnellen Orientierung am Fixsternhimmel. Es besteht aus einem Dreifuß, der eine runde auf Blech gezeichnete Sternkarte trägt, die man parallel dem Himmelsäquator einstellt. Die Sternkarte ist drehbar und man gibt ihr jedesmal eine solche Stellung, wie es der augenblicklichen Stellung der Himmelskugel entspricht. Richtet man nun ein an dem Apparate befindliches Diopter auf irgend einen Stern,

so kann man sogleich die Rektascension und Deklination des Sternes ablesen und in einem beigegebenen Verzeichnis ersehen, um welchen Stern es sich handelt. Umgekehrt kann man ebenso leicht und wieder mit den einfachsten Handgriffen von jedem Stern des Verzeichnisses oder Sternkarte die Stellung am Himmel bestimmen. Das Diopter wird den Koordinaten des Sternes entsprechend gestellt und zeigt dann auf den gesuchten Stern.

Der zweite Gegenstand der Tagesordnung, über den derselbe Vortragende berichtete, bezog sich auf die Aufgabe, den Mittelpunkt eines gegebenen Kreises zu bestimmen. Benutzt man dabei Lineal und Zirkel, so ist die Aufgabe äußerst einfach. Schwieriger wird sie, wenn man nur den Zirkel oder nur das Lineal benutzen will. Mit der ersteren Aufgabe befaßte sich, wie bekannt, auch Napoleon I. Die zweite ist überhaupt nicht lösbar. Neuerdings hat nun Detlef Cauer die Frage untersucht, ob, wenn zwei Kreise ohne Mittelpunkte gegeben, es möglich sei, mit dem Lineal allein ihre Mittelpunkte zu bestimmen. Für gewisse Lagen hat er interessante Konstruktionen gefunden, während bei anderen Lagen der Kreise die Aufgabe sich als unlöslich erwies (vergl. Math. Annalen, B. 73, S. 90).

Alsdann gab eine Anfrage von Oberingenieur Förster über ein Verfahren zur Sterilisation von Gebrauchswasser durch eine Chlorverbindung (Salze der unterchlorigen Säure) Professor Kaßner Veranlassung, einige Ausführungen über die

wichtigsten Methoden der Wasserreinigung

zu machen. Zunächst besprach er die bei der Filtration durch kunstgerecht gebaute Sandfilter stattfindenden Vorgänge. Die hierbei stattfindende Reinigung sei keine bloße mechanische Trennung von suspendierten Stoffen im Wasser, wie deren z. B. anorganische Trübungen oder pflanzliche Organismen sind, sondern es finde auch in den Poren des Sandes eine Übertragung des im Wasser gelösten Sauerstoffes auf organisch gelöste Stoffe statt. Der Sauerstoffgehalt im filtrierten Wasser sei stets niedriger als der im Rohwasser, während das Umgekehrte für die gelöste organische Materie gelte. Diese Wirkungsweise beruhe auf einem biologischen Vorgange, an welchem namentlich die in den obersten Sandschichten vorhandenen, die einzelnen Sandkörner mit einer klebrigen Haut umkleidenden Bakterien beteiligt sind. Redner beschrieb sodann die Einrichtung und Betriebsweise eines Sandfilters, wie sie z. B. bei Berlin, Hamburg und anderwärts zur Filtrations-Reinigung von Flußwasser benützt werden. Hierauf kam Redner auf die Sterilisation des Wassers durch Ozon zu sprechen, wofür ihm die seinerzeit von der Sektion besuchte Anlage in Paderborn, welche bekanntlich eine recht zufriedenstellende Reinigung ergibt, als Vorbild diente. Es wurden die Einrichtungen einer Ozon-Reinigungsanstalt für Trinkwasser behandelt, die Erzeugung des Ozons durch dunkle elektrische Entladung erklärt und die Mittel angegeben, durch

welche man die Wirkung der Ozonisation kontrollieren könne. Auch verbreitete sich Redner besonders über die Frage, unter welchen Umständen und Bedingungen sich die Anwendung des Ozons empfehle und wo sie als ausgeschlossen gelten müsse. Sodann wandte sich der Vortragende, der zumal in Amerika in wohl mehr als 100 Städten eingeführten Sterilisation durch Chlorkalk zu, ein Verfahren, welches ursprünglich von M. Traube vorgeschlagen wurde, aber in Deutschland erst in jüngster Zeit versuchsweise einige Beachtung gefunden habe. Wirkungsart und Wesen dieser rein chemischen Sterilisation wurden auseinandergesetzt. In der sich anschließenden angeregten Diskussion wurden seitens der Anwesenden noch verschiedene Fragen zur Erläuterung des Gehörten gestellt, ein Zeichen, daß die Ausführungen das Interesse der Versammlung gefunden hatten.

Frühjahrsausflug
der mathematisch-physikalisch-chemischen Sektion des westfälischen Provinzialvereins für Wissenschaft und Kunst.

(Bericht von Prof. Dr. Kaßner.)

Bei prächtigem Maienwetter fuhren am 23. des Wonnemonats gegen 16 Teilnehmer an der Exkursion, unter ihnen mehrere Jünger der Pharmazie, mit dem Mittagszuge 2,27 von Münster nach der schlotereichen Industriestadt Hamm; sie kamen somit aus dem Bereiche der in ihrem Frühlingsschmucke prangenden, das Herz erfreuenden Natur in das Herrschgebiet der dem Menschengeiste imponierenden Technik.

Es galt dem durch seine Erzeugnisse im In- und Auslande berühmten Drahtwerk „Westfälische Union“, welches ein Unternehmen der umfangreichen Hütten-Aktien-Gesellschaft „Phönix“ ist, den erbetenen und in zuvorkommender Weise gewährten Besuch abzustatten.

Der durch den Pförtner von unserem Kommen benachrichtigte Direktor des Werkes, Herr Lantz, empfing uns in liebenswürdiger Weise und stellte zwei ausgesuchte Beamte als Führer durch das Werk zur Verfügung, so daß wir in zwei Abteilungen durch dasselbe zogen.

Zunächst wurde den noch nervenfrischen Besuchern die Fabrikation der Drahtstifte in einem großen Raume gezeigt, in welchem mehrere längsverlaufende Transmissionswellen eine Zahl von 140 Arbeitsmaschinen in ohrenbetäubende, lärmende Tätigkeit versetzten.

Der auf weiten drehbaren Spulen aufgewickelte Draht wurde in ihnen den Form-, Schlag- und Abschneidvorrichtungen der einzelnen Maschinen zugeführt. Das Erzeugnis, Drahtstifte verschiedenster Größe und Länge, von dem kleinen etwa 2 mm langen Stiftchen bis zum fußlangen Zimmermannsnagel fielen automatisch in die untergesetzten Kästen. Es können 400 verschiedene Arten von Stiften erzeugt werden.

Interessant war die am Schlagbolzen sitzende Federung der einzelnen, in ihren größeren Kalibern ungeheueres Getöse verursachenden Maschinen,

da sie überall aus einem nach der Größe und den Kraftbedarf der Maschinen sich abstufenden Bügel aus Eschenholz bestand. Hierdurch ist die Federung eine weichere und die Metallteile der Schlagvorrichtungen werden mehr geschont als bei metallischer Federung.

Das Material für gewöhnliche Drahtstifte bildet Flußeisen, für Stifte mit größerem Kopf muß es indessen weicher sein; in diesem Falle nimmt man Martineisen.

Jetzt begaben wir uns in die Räume, in denen die Verzinkung von Eisendraht stattfindet. Es wickelten sich hier auf 50 drehbaren Trommeln die einzelnen Drähte auf, nachdem sie erst einen Ausglühofen behufs Erlangens der hinreichenden Weichheit und Biegsamkeit, dann ein Wasserbad zur Entfernung anhängender Krusten und Schlacken (durch Abschreckung), weiterhin ein Beizbad aus Salzsäure und Salmiaklösung bestehend, und schließlich das geschmolzene Zink selbst passiert hatten, von welchem eine Haut von etwa $^1/_{10}$ mm dem Draht verbleibt und ihm ein prächtiges silberglänzendes Aussehen und große Widerstandsfähigkeit gegen die Atmosphärilien verleiht. Da, wo die Drähte das Zinkbad verließen, lag auf letzterem eine Schicht schwach glühender Torfkohle, um durch ihre reduzierende Wirkung Oxydbildung zu verhindern und glänzendes Aussehen zu gewährleisten.

Die 50 Ziehtrommeln standen in zwei Reihen zu Seiten des oberen Teiles der ganzen Vorrichtung und werden durch eine unterirdisch angebrachte lange Schneckenwelle gleichmäßig in Bewegung gesetzt. Noch ehe der ganze auf ebenfalls 50 Spulen am unteren Ende befindliche Rohdraht abgelaufen ist und die einzelnen Bäder durchläuft, werden an die Enden der Einzeldrähte die Anfänge neuer Spulen geknotet, so daß auf diese Weise ein fortlaufender Betrieb aufrecht erhalten wird.

In weiterem Gange gelangten wir jetzt zu den Drahtwebstühlen in welchen durch hin- und hergehende rasselnde Bewegung zwei abwechselnd in entgegengesetzter Richtung um ihre Achse gedrehte Drähte paarweise miteinander maschenartig verbunden werden. Von den beiden Drähten findet sich der eine unter der horizontalen Rolle, welche zum Wegziehen des fertigen Gewebes mit Haken ausgestattet ist. Er ist zu einer langen Spirale aufgespult (dem Inhalt des Weberschiffchens der Textilindustrie vergleichbar) und in ein Metallrohr eingeschlossen, mit welchem zusammen er die abwechselnd in zwei Richtungen erfolgende Drehung erfährt. Der andere Draht läuft dagegen außerhalb des Rohres parallel dazu von einer Spule ab. So viel Maschenreihen man erzeugen will, so viel Einzelrohre bezw. Drahtpaare finden sich an der Maschine. Wir sahen Gewebe verschiedenster Maschenweite; es werden solche von 1 bis 1,30 m Breite hergestellt. Letztere besonders werden zum Schutz der Pflanzungen vor Nagern, Kaninchen etc., viel nach Australien abgesetzt.

Auch diese aus schon geglühtem Rohdraht angefertigten Drahtgewebe werden verzinkt, doch ist hier das Verfahren einfacher, da die ganzen Rollen in das Beizbad und dann direkt in das geschmolzene Zink getaucht

werden. Die fertigen Gewebe werden alsdann unter federndem Walzendruck zu dichten Rollen aufgewickelt und so auf etwa den fünften Teil ihres früheren Umfangs gebracht.

Auch Stacheldraht sahen wir aus drei in einer Maschine zusammenlaufenden verzinkten Drähten erzeugen und in den üblichen Rollen von 50 m auf Holzkreuze aufhaspeln. Der Großhandel verlangt, daß die nach Australien gehenden Stacheldrahtrollen auf grünen Holzkreuzen, die nach Brasilien zu verkaufenden auf roten aufgehaspelt werden.

Nachdem wir an dem langen Kesselhause, in welchem in 14 großen Flammrohrkesseln mit je 3 Flammrohren und 100 qm Heizfläche der auf 12 Atm. gespannte Dampf für Maschinen von etwa 3700 Pferdestärken geliefert wird, vorbeigekommen waren, gelangten wir zu der großen amerikanischen Drahtwalzenstraße, welche nur in diesem einen Exemplar in Deutschland vertreten ist und innerhalb 24 Stunden ein Quantum von 400 t Draht von 5 mm Durchmesser aus Flußeisenblöcken von je 70 kg Gewicht und einem quadratischem Querschnitt von 130 mm Seitenlänge zu ziehen gestattet.

Durch die einzelnen Walzenpaare liefen hier, je nach der Abnahme der Drahtdicke, 1—5 glühende Drähte (vom dünnsten Draht also 5) nebeneinander, feurigen Schlangen vergleichbar. Sie zu bezähmen und in ihre richtige Bahnen (Walzenpaare) zu leiten, ist die Aufgabe der mit ihren Greifzangen bereitstehenden Arbeiter, welche mit sicherem Blick und mit Geschick die glühenden Köpfe fassen müssen. Diese anstrengende Arbeit wird allerdings auch gut bezahlt, da bei etwa 6—7 stündiger Arbeit ein hier angestellter Arbeiter täglich 16—18 Mark verdient.

Der somit fortlaufender Pressung zwischen den Walzenpaaren unterliegende Flußeisenstab- bezw. Draht empfängt durch den Druck beständig neue Wärme, sodaß er trotz der Verdünnung und der dadurch ermöglichten rascheren Temperaturabgabe noch immer rotglühend aus der letzten Walze kommt und von ihr durch Metallrohre zu den Haspeln gelangt, welche ihn zu den handelsüblichen Drahtrollen aufwickeln. Durch hydraulischen Druck wird das fertige Produkt dann zur Aufstapelung beiseite geschoben. Derartige „Edenborn-Haspeln“ waren fünf zu sehen, da wie schon oben gesagt, in der amerikanischen Maschine aus der letzten Walzenvorrichtung fünf Drahtstränge nebeneinander kommen, während in den älteren Systemen nur immer einer erscheint, so daß also die amerikanische Maschine um so viel leistungsfähiger ist.

Alle Walzenpaare wurden zum Schutze ihrer Lager, welche merkwürdigerweise aus eisenfestem Holz bestanden, mit Wasser gekühlt; nichtsdestoweniger konnte man an der Glut der herauslaufenden Drahtschlangen keine Temperaturverminderung wahrnehmen.

Von dieser Endstation der Drahtzieherei sei ein rascher Sprung zur Ausgangsstelle des Produktes gemacht.

Hier konnten wir die Vorbereitung für die spätere Preß- und Zugarbeit, wie sie eben behandelt wurde, studieren.

In einem langen Flammenofen, welcher durch Kohlengeneratorgas aus einem hinter dem Gebäude gelegenen Generator gespeist wurde, lagen in einer Charge 20 t Eisenblöcke von 130 mm Kantenlänge (auf dem Querschnitt), um in ihm auf die für die Verarbeitung erforderliche helle Glut erhitzt zu werden. Dieses ganze Quantum wurde nun auf einmal durch hydraulischen Druck von dem kalten Ende des Ofens in diesen hinein- und hindurchgeschoben, der Flamme entgegen, so daß am heißen Ende in regelmäßigen Zeitintervallen die feurig glühenden Blöcke auf die in einer Transportrinne laufenden wassergekühlten Walzen zur Weiterbeförderung fielen. Der Transport im hellglühenden Ofen erfolgte dagegen auf einer Unterlage von vier, den Ofen in der Längsrichtung durchziehenden Röhren (Preßrohre), welche von kaltem Wasser durchflossen werden und dadurch den nötigen Halt bewahren.

Zur weiteren Verarbeitung werden die Blöcke zunächst mehrmals gestreckt und in die erforderlichen Längen geteilt, ehe sie in die vorerwähnte amerikanische Walzenstraße gelangen. Der ganze Kräfteverbrauch von ca. 3700 Pferdestärken wurde durch eine Transmission von 38 dicken Hanfseilen aus der riesigen Dampfmaschine auf die einzelnen Hauptwellen hin vermittelt.

Wiederum ein anderes Bild.

Muß der Eisendraht in seinen stärkeren Nummern (bis 5 mm Durchmesser) durch Ziehen und Walzen in der Glühhitze hergestellt werden, so unterliegt die Fabrikation der feineren Nummern der Verarbeitung in der Kälte, er wird „kalt gezogen“. Zu diesem Zwecke wird der Draht behufs Entfernung der Oxydschicht zunächst in einem Bade von sehr verdünnter Schwefelsäure gebeizt und alsdann in Kalkmilch getaucht. Auf einem Holzgestell werden so eine ganze Reihe von Strähnen auf einmal in die genannten Bäder gebracht. Das Schwefelsäurebad wird mit Dampf geheizt.

Der auf den Drähten verbleibende dünne Überzug von Gips soll nach Angabe unseres Führers einen Schutz des Drahtes, durch Vermittelung eines sanfteren Druckes, beim Passieren der Öffnung (Matrize) in der Zugmaschine, bewirken. Die Matrizen bestehen aus härtestem, sogen. Matrizenstahl, welcher eine besondere Qualitätsmarke unter den Stahlprodukten darstellt. Wir sahen eine große Zahl solcher Drahtziehmaschinen, unter welchen man Grobzug-, Mittelzug- und Feinzugmaschinen unterscheidet. In den Grobzugmaschinen findet durch Pressung und Verlängerung des Drahtes auf dem kalten Wege eine Herabminderung des Querschnittes von 5 auf 3½ mm statt, was uns eine Vorstellung von der hier verbrauchten Kraft geben kann.

Der Gang der Arbeit ist also der, daß der sich vom Drahtsträhn abhaspelnde Draht durch einen Berg von Fett (Talg oder dergl.) hindurch langsam in eine kreisrunde Matrize gezogen und auf der hinteren Seite von der den Zug bewirkenden Trommel aufgewickelt wird. Eine meist sichtbare kleine Rauchwolke hinter der Matrizenöffnung, welche von ver-

dampfendem Fett herrührt, läßt uns ahnen, welche Kraft bei diesem Vorgange der Umwandlung mechanischer Energie in thermische verbraucht werden muß.

Bei geringeren Größennummern, z. B. für Herstellung von Draht von 0,1 mm Querschnitt, genügt freilich eine Pferdekraft für 10 Maschinen.

Nun kamen wir bei der weiteren Wanderung an einige flache Holzbottiche, welche wir kopfschüttelnd umstanden, als unser auskunftsbereiter Führer erklärte, es seien dies Bäder aus Bierhefe präpariert. Sie hätten die Aufgabe, den zu ziehenden Draht besonders glänzend zu machen. Vielfach fanden wir auch solche Hefebäder mit Kupfersulfat versetzt, so daß nach der Reaktion $CuSO_4 + Fe = FeSO_4 + Cu$ sich auf dem Draht eine rötliche Kupferschicht bildet. So sahen wir, wie verschiedene Arten Glanzdraht mit mehr oder weniger rötlichem Farbenton von den Zugtrommeln hinter den Matrizenöffnungen aufgewickelt wurden. Die Erfahreneren unter uns dachten hierbei: „Wie eng liegt doch in der Technik Theorie und Empirie beisammen!“

Der feuchtfröhliche Musensohn dagegen konnte nur mit einem gewissen Unbehagen an eine verfehlte Zweckbestimmung denken und malte sich in seiner Weise aus, welch große Mengen schäumenden Gerstensaftes sich mit dem hier verlorengehenden Quantum Hefe für seinen Durst bereiten ließen.

So veranlaßte die hier vorgeführte eigentümliche Verwendung tiefsinnige Betrachtungen aller Art.

Vielleicht verhält es sich so, daß die als zarter Überzug dem Draht verbleibenden ölreichen Hefezellen mit ihrer weichen Membran dem Leder ähnlich wirken, mit welchem man vielfach feinere Metall- und Glasgegenstände zu putzen und glänzend zu machen pflegt.

Nunmehr kamen wir in einen Raum, in welchem zahlreiche, mehr als meterhohe Töpfe aus Gußeisen bezw. aus Stahl gefertigt standen, welche dazu dienen, den auszuglühenden Feindraht aufzunehmen. Nachdem der Deckel mit Lehm fest verschmiert worden ist, bleibt der in den Ofen gesetzte Topf mit seinem Inhalt 6—12 Stunden einer Hitze von ca. 500° C. ausgesetzt. Das dann erfolgende langsame Erkalten bedingt mit dem voraufgegangenen Glühen eine besondere Geschmeidigkeit und Biegsamkeit des Drahtes. Die Luft aber muß durch guten Verschluß ferngehalten werden, damit eine Oxydation der Drahtoberfläche möglichst vermieden wird. Nur hübsche Anlauffarben werden durch Interferenzwirkung sichtbar, welche den Drahtrollen ein gelbes, rötliches oder blauviolettes Aussehen erteilen. Erstaunlich war uns die Mitteilung, daß die zu vorstehendem Zweck aus Stahl gefertigten Glühtöpfe ca. 50mal solange benutzt werden können als die gußeisernen.

In einem Nebenschuppen waren mehrere Arbeiter beschäftigt, aus der Not eine Tugend zu machen. Sie verarbeiteten die Beizbäder, welche man wohl in anderen, entfernter und in wasserreicherer Gegend gelegenen Etablissements vielfach in die Flußläufe eintreten läßt, durch

Eindampfen und Kristallisierenlassen auf Eisenvitriol. Ganze Berge von dem uns wohlbekannten Salz flimmerten hier dem Beschauer mit grünlichem Lichte entgegen.

Das in der ganzen Drahtindustrie so fruchtbringend verwendete Prinzip der Metallbearbeitung durch Druck und Zug ist von der „Westfälischen Union“ auch auf die Herstellung sogen. „komprimierter Wellen“, welche für Maschinen aller Art brauchbar sind, und sich steigenden Absatzes erfreuen, ausgedehnt worden.

Wir sahen, wie durch hydraulischen Zug auf kaltem Wege lange Rohstäbe aus Flußeisen (mit noch unter 0,1 % Kohlenstoffgehalt) nach dem Passieren einer Stahlmatrize 3 mm von ihrem ursprünglichen Rohdurchmesser von 55 mm verloren; um diesen Betrag also war das Material zusammengepreßt und gleichzeitig auch etwas gedehnt worden.

Ein erfahrener älterer Meister beschäftigte sich damit, die nachher durch Politurwalzen und Schmirgel geglätteten Wellen von etwaigen schwachen Krümmungen zu befreien. Hierzu diente ihm eine lange, mit parallel verlaufendem Schlitz versehene Metallbank, auf welcher die zu prüfende Welle laufen gelassen wurde. Jede auch noch so kleine Abweichung von der Geraden wird dann zwischen den Schlitzrändern sichtbar.

Zwischen zwei herbeigeschobenen Holzklötzen wird alsdann mittels einer durch Handpumpe betriebenen Ölhydraulik das Geraderichten an der betreffenden Stelle durch Aufdrücken eines Stempels bewirkt.

Den geprüften und gerichteten Wellen wurden dann am Kopf schließlich Kontrollnummer und -zeichen eingeschlagen.

Einer Wagenachsen-Fabrik mit Schmiedehämmern, Drehbänken etc. statteten wir nur einen flüchtigen Besuch ab, um dafür um so länger an den wieder zusammengelegten Trümmern eines großen gußeisernen Schwungrades stehen zu bleiben, welches etwa drei Wochen vor unserem Besuch mit großem Knall während des Betriebes zersprungen war, drei Arbeiter schwer verletzt und einen chaotischen Wirrwarr im Etablissement angerichtet hatte. Die Bruchstücke des Rades wurden zum Teil an die Tragpfeiler und an das Gebälk des Arbeitshauses geschleudert, so daß diese und mit ihnen das gesamte Dach zusammenstürzten, Maschinen und Rohrleitungen unter sich begrabend und zerstörend. Eines der Stücke wurde durch die Gewalt der Zentrifugalkraft bis 250 m weit geschleudert, und ein anderes von etwa 1600 kg Gewicht grub sich vor einem Wohnhause herunterfallend tief in die Erde ein, nachdem es das Straßenpflaster durchschlagen hatte.

Von Glück konnte man dabei noch insofern reden, als keines der Bruchstücke auf die nicht weit von der Unglücksstätte entfernte Dampfkesselanlage fiel, durch deren Explosion noch viel mehr Menschenleben in Gefahr gebracht, und ein enormer Sachschaden angerichtet worden wäre. Welche Ursache das große Schwungrad zum Bersten gebracht haben mag, ist schwer zu sagen, und der Fall ein um so merkwürdigerer, als das Rad schon 28 Jahre anstandslos im Betriebe war.

Photographische Aufnahmen der Situation unmittelbar nach der Katastrophe wurden uns alsdann in den Räumen des Direktionsgebäudes vorgelegt. Sie ließen uns erkennen, wie nahe oft im industriellen Wirken bei der Bezähmung der Naturgewalten produktive und zerstörende Arbeit beieinander liegen, „denn die Elemente hassen das Gebild aus Menschenhand“.

Mittlerweile hatte sich die besonders geführte zweite Gruppe der Teilnehmer in der Erfrischungshalle des Werkes eingefunden, wohin auch wir nunmehr gelangten.

Ein uns freundlichst dargebotener Trunk schäumenden Gerstensaftes diente dazu, den hier und da aufgenommenen Fabrikstaub von der Schleimhaut wegzuspülen und die Kehle für eine fröhliche Unterhaltung wieder geschmeidig zu machen. So erfrischten wir uns kurze Zeit bei einem Glase Bier und guter Zigarre und schieden unter lebhaften Worten des Dankes an die Direktion für die uns zuteil gewordene Aufnahme und Führung, welche uns eine Fülle von interessanten und belehrenden Vorgängen aus dem Gebiete der industriellen Arbeit hatte schauen und würdigen lassen.

Der Rest des Nachmittags bis zum Abgange des Zuges nach Münster verging in dem durch Küche und Keller sowie vortrefflicher Bedienung gleich ausgezeichneten Ratskeller zu Hamm, wo noch mancherlei Wahrnehmungen des Tages im angeregten Gespräch behandelt wurden. Allen Teilnehmern wird der lohnende Ausflug noch lange im Gedächtnis bleiben.



Jahresbericht

des

Vereins für Geschichte und Altertumskunde Westfalens

für 1911/1912.

A. Abteilung Münster.

Der Vorstand blieb im Berichtsjahre unverändert:
Domkapitular Msgr. Schwarz, Direktor.
Univ.-Prof. Dr. Meister, Schriftführer.
Prov.-Konserv. Baurat Ludorff, Konservator des Vereinsmuseums.
Oberbibliothekar Prof. Dr. Bahlmann, Bibliothekar des Vereins.
Landesrat, Stadtverordnetenvorsteher Kayser, Münzwart.
Rentmeister Humperdinck, Kassenwart.
Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Erler } als Vorsitzende der Historischen
Univ.-Prof. Dr. Koepp } und Altertumskommission.

Die erste Sitzung des Vereinsjahres 1911/12 am 20. Oktober 1911 brachte einen Vortrag des Oberlehrers Dr. Lappe aus Lünen über ausgegangene Ortschaften und deren Verlegung in Städte. Am 14. Dezember sprach Msgr. Schwarz über die Resignation des Fürstbischofs Bernhard von Raesfeld im Jahre 1565. Nach dem Vortrag berichtete Prof. Meister über die Tätigkeit der Heimatschutz-Kommission in Sachen der Engelschanze, des Universitäts-Umbaues und des Plakat-Unwesens, woran sich eine lebhafte Diskussion anschloß. Am 10. Januar hielt Bibliothekar Dr. Löffler einen Vortrag über Wilh. Emm. Frhr. v. Ketteler aus Anlaß der Ketteler-Gedenkfeier.

Am 20. März war Hauptversammlung, in der Baurat Heitmann den Bericht über das Rechnungsjahr 1911 erstattete. Dem Rentmeister Humperdinck wurde Entlastung erteilt, worauf er dann über den Etat des folgenden Jahres Mitteilungen machte. Dann erfreute Prof. Dr. Geisberg die Versammlung, die der Herr Oberpräsident mit seinem Besuch beehrt hatte, durch einen Vortrag über

die Befestigungsanlagen der Stadt Münster, den er durch Abbildungen erläuterte.

Am 20. Juni hielt Geh. Rat Prof. Dr. Erler einen Vortrag über die Belagerung Münsters im Jahre 1657.

Am 19. Juli fand ein Ausflug nach Ahaus statt, wo das Schloß besichtigt wurde und Pfarrer Storp einen Vortrag über die Geschichte des Schlosses hielt. Dann gings zum „steenern Cruce" und von da nach Wüllen, wo die Kirche besichtigt wurde.

Der Oberpräsident von Westfalen, Prinz Dr. Karl von Ratibor und Corvey, hat das Kuratorium über den Altertumsverein übernommen.

Die Mitgliederzahl des Vereins beträgt 482.

* * *

Jahresbericht des **Altertumsvereins Haltern** für 1912, erstattet vom Schriftführer Herrn Rektor J. Starkmann.

Der Mitgliederbestand ist von 120 auf 124 gestiegen. Hiervon sind 89 einheimische und 35 auswärts wohnende Mitglieder. Im März des Jahres 1912 veranstaltete der Verein eine Versammlung, in welcher Herr Lehrer Elsbernd aus Hausdülmen einen Vortrag über die Gründung und Schicksale der Burg Dülmen hielt. Die Ausgrabungen im „Großen Lager" im Laufe des Herbstes sind wegen der andauernden ungünstigen Witterung auf kleinere Untersuchungen eingeschränkt worden, sollen aber im Jahre 1913 in größerem Umfange wieder aufgenommen werden. Die wichtigsten Fundstücke sind bereits dem Museum einverleibt worden. Die am 10. Dezember 1912 stattgefundene Jahresversammlung ergab die Wiederwahl des bisherigen Vorstandes (Sanitätsrat Dr. Conrads 1. Vorsitzender, Pfarrer Helweg 2. Vorsitzender, Rektor Starkmann Schriftführer und Kassierer). Die Einnahmen und Ausgaben erreichten im Vereinsjahre die Bilanzsumme von Mk. 1339,25. Die Jahresversammlung wurde noch erfreut durch einen Vortrag des Herrn Professors Vollmer aus Münster über die Bedeutung der Heimat für die geistige Entwickelung der Bevölkerung.

* * *

Die **Altertums-Kommission** hielt ihre Jahressitzung wieder zur üblichen Zeit ab. Die Geschäftsführung behielt Herr Koepp, die Leitung der Atlas-Kommission Herr Schmedding.

In Haltern wurde von Ende Juli bis Mitte September gearbeitet, zunächst kurze Zeit unter der Leitung des Herrn Oberlehrers Weerth-Detmold, dann unter der des Herrn Koepp, dem Herr Hähnle aus Stuttgart zur Seite stand. Über das Ergebnis wie über das einer Untersuchung fränkischer Gräber bei Erle und Dorsten ist bereits ein Bericht in unserer Zeitschrift „Westfalen“ (IV, S. 105 ff.) erschienen. Ein „Führer“ durch das Museum, verfaßt von den Herren Hähnle und Wenz, soll demnächst dem Druck übergeben werden.

Das sechste Heft der Mitteilungen ist erschienen.

Die Tafeln eines ersten Hefts des Atlas frühgeschichtlicher Befestigungen sind zum Teil in Probedrucken hergestellt, zum Teil zur Reproduktion bereit, so daß das Erscheinen für das kommende Jahr mit Zuversicht erwartet werden kann.

An dem Verbandstag in Lüneburg nahm der Geschäftsführer der Kommission teil (Westfalen IV, S. 65 f.).

* * *

Die **Historische Kommission für Westfalen** hielt ihre Jahressitzung am 24. Mai 1912 ab.

Darin erfolgte die Berichterstattung über den Stand der von der Kommission in Angriff genommenen Arbeiten.

Herr Archivrat Dr. Krumbholtz hat das Register vom 8. Bande des Westfälischen Urkundenbuches zum Abschluß gebracht und der Druckerei übergeben. Das Register zum 7. Bande hat Herr Archivar Grotefend in Stettin infolge der Übernahme anderer Arbeiten noch nicht vollenden können, doch ist zu hoffen, daß mit der Drucklegung im nächsten Jahre begonnen werden kann. Herr Archivrat Dr. Merx hat die Herausgabe des 9. Bandes des Westfälischen Urkundenbuches, das die Urkunden des Bistums Paderborn (1301—1325) umfassen wird, übernommen. Er berichtete über die Grundsätze, die er bei der Herausgabe befolgen wird, und über den voraussichtlichen Umfang des Bandes, so weit dieser sich nach den Vorarbeiten und den Ergebnissen der archivalischen Reihen abschätzen läßt.

Herr Prof. Dr. Meister hofft im Herbst des Jahres an die Abfassung des Registers zu dem von dem verstorbenen Gymnasialdirektor Dr. Darpe hinterlassenen 7. Bande des Codex traditionum Westfalicarum gehen zu können.

Herr Prof. Dr. Schröder hat das Manuskript der Chronik des Hermann von Lerbeck druckfertig hinterlassen. Die Einleitung bedarf noch einer Ergänzung hinsichtlich des Nachweises der von Hermann von Lerbeck benutzten Quellen. Mit der Herausgabe, zu der demnächst geschritten werden soll, und der Ergänzung wurde der Vorsitzende beauftragt.

Herr Prof. Dr. Schmitz-Kallenberg hat mit dem Druck der Inventare der nichtstaatlichen Archive des Kreises Büren begonnen. Herr Prof. Dr. Linneborn ist weiter mit der Inventarisation der nichtstaatlichen Archive des Kreises Paderborn beschäftigt, während Herr Archivrat Dr. Merx die Kreise Warburg und Höxter übernommen hat.

Herr Bibliothekar Prof. Dr. Bömer berichtete schriftlich über den Fortgang des Registers zu der Zeitschrift des Altertumsvereins.

Mit dem Druck der von Herrn Domkapitular Msgr. Schwarz bearbeiteten Visitationsberichte des Bistums Münster aus den Jahren 1571—1573 ist begonnen worden.

Druckfertig liegen vor die Münsterischen Landtagsakten, bearbeitet von Herrn Prof. Dr. Schmitz-Kallenberg, und die Akten der Bursfelder Kongregation für die Jahre 1458—1555, die Herr Prof. Dr. Linneborn zur Herausgabe vorbereitet hat. Beide Werke sollen nach Maßgabe der verfügbaren Mittel demnächst zum Druck befördert werden.

Mit der Herstellung der Ausgabe der märkischen Stadtrechte ist Herr Archivassistent Dr. Lüdicke weiterhin beschäftigt gewesen. Er hofft mit dem Stadtrecht von Unna bald abschließen zu können. Das Anerbieten des Herrn Dr. Lappe in Lünen, das Lünener Stadtrecht in dem Rahmen der Arbeiten der Historischen Kommission zu veröffentlichen, wird angenommen. Der Rat der Stadt Lünen hat sich erboten die Kosten der Herausgabe zu tragen.

Für seine Vorarbeiten an den Weistümern wurde Herrn Dr. Schulte eine Remuneration bewilligt, deren Höhe dem Ermessen der Unterkommission überlassen wird.

Die westfälische historische Bibliographie, deren Herausgabe Herr Oberbibliothekar Prof. Dr. Bahlmann übernommen hat, ist auch im vergangenen Jahre weiter gefördert worden.

Herr Prof. Dr. Meister hat seine Vorarbeiten zu einer Sammlung der Quellen zur Wirtschaftsgeschichte der Grafschaft Mark fortgesetzt.

Herr Bibliothekar Dr. Löffler wird mit dem Drucke der Hamelmannschen Werke im Jahre 1912 fortfahren. Einigen Vorschlägen, die er hinsichtlich der Ausgabe macht, vor allem daß die allgemeine Würdigung Hamelmanns auf 2 bis 3 Bogen beschränkt, eine kritische Bibliographie der Werke Hamelmanns und sein Bild dem Bande beigegeben werde, erteilte die Kommission ihre Zustimmung.

Herr Archivar Dr. Müller in Berlin berichtete schriftlich über das Fortschreiten der Inventarisation im Regierungsbezirke Münster. Die Hindernisse, die dem Zugange zu einigen wenigen Privatarchiven noch im Wege stehen, haben sich bisher noch nicht überwinden lassen. Doch ist zu hoffen, daß die Inventarisation der nichtstaatlichen Archive im Stadt- und Landkreis Münster durch Herrn Archivrat Dr. Müller in nicht zu ferner Zeit zum Abschluß gelangen wird. Das Schmisingsche Archiv, das aus dem Gräflichen Hofe in Münster nach Tatenhausen überführt worden ist, wie das Archiv in Brinke, soll zur Inventarisation Herrn Archivrat Dr. Merx vorbehalten werden.

Der Vorsitzende berichtete über seine Vorarbeiten zur Herausgabe der politischen Korrespondenzen westfälischer Landesherren und Adeligen.

Die Gründung eines westfälischen Zeitungsmuseums, die von Herrn Dr. Spannagel angeregt worden ist, wurde weiter erwogen, von einem Beschluß jedoch zunächst abgesehen.

Der Antrag des Herrn Dr. Stange in Bielefeld, seine Abhandlung über das Münzwesen des Bistums Minden unter die Veröffentlichungen der Kommission aufzunehmen, wurde angenommen und Herr Geh. Archivrat Prof. Dr. Philippi ermächtigt, sich mit Herrn Dr. Stange wegen der Form der Herausgabe ins Einvernehmen zu setzen.

Das Anerbieten des Herrn Dr. Lappe in Lünen, sich an der Herausgabe der Weistümer zu beteiligen, wurde angenommen. Seinem ferneren Vorschlag, die westfälischen Wüstungen zusammenzustellen, wurde lebhaftes Interesse entgegengebracht. Der Ausführung des

Planes soll, sobald eine eingehende Darlegung vorliegt, auf der nächsten Jahresversammlung näher getreten werden.

Nachdem Herr Rentmeister Humperdinck von den Einnahmen und Ausgaben der Kommission Rechnung abgelegt hatte und ihm Entlastung erteilt worden war, berichtete der Vorsitzende über seine Bemühungen, das Interesse an der Historischen Kommission in weitere Kreise zu tragen. Es wurden verschiedene Mittel in Vorschlag gebracht, um neue Förderer der Kommission zu gewinnen. Der Antrag, nach dem Vorgange anderer Historischer Kommissionen einen ausführlichen Jahresbericht drucken zu lassen und zu verbreiten, um über die Wichtigkeit der Arbeiten der. Kommission aufzuklären, fand allgemeine Zustimmung.

Auf Vorschlag des Herrn Generaldirektors Prof. Dr. Rensing wurde beschlossen in § 16 der Kommissionssatzungen Zeile 3/4 neben „Korporationen und Vereinen“ das Wort „Institute“ einzufügen.

Als neue Mitglieder wurden in die Kommission gewählt: Herr Gymnasialoberlehrer Dr. phil. et rerum politicarum Lappe in Lünen und Herr Pfarrer Rothert in Soest.

Der alte Vorstand wurde durch Zuruf wiedergewählt.

Münster, den 10. Januar 1913.

Prof. Dr. **Meister,**
Schriftführer.

B. Abteilung Paderborn.

Jahresbericht der Paderborner Abteilung des Altertums-Vereins.

I. **Mitgliederbestand.** Am 1. Juli 1913 zählte der Verein 531 Mitglieder.

II. Den geschäftsführenden **Vorstand** bildeten die Herren:

1. Prof. Dr. Linneborn, Vereinsdirektor;
2. Oberpostsekretär a. D. Stolte, erster Archivar;
3. Pfarrer Meier, Wewer, zweiter Archivar;
4. Kaplan Fürstenberg, erster Bibliothekar;
5. Postsekretär Gembris, zweiter Bibliothekar;
6. Prof. Dr. Fuchs, erster Konservator des Museums;

7. Reg.- und Forstrat Hüffer, zweiter Konservator des Museums;
8. Geh. Baurat Biermann, Referent für Prähistorie;
9. Bankdirektor Loer, Rendant;
10. Prof. Dr. Grobbel, Sekretär.

Der erweiterte Vorstand besteht aus den Herren:

1. Prof. Dr. Brieden, Arnsberg;
2. Pfarrer Diek, Pömbsen;
3. Geh.-Reg.-Rat, Landrat a. D. Dr. Federath, Olsberg;
4. Schulrat Freusberg, Paderborn;
5. Geh.-Reg.-Rat Freusberg, Kgl. Landrat, Olpe;
6. Pfarrer Gemmeke, Neuenheerse;
7. Kgl. Landrat v. Mallinkrodt, Meschede;
8. Prof. Dr. Müller, Paderborn;
9. Direktor Reismann, Paderborn;
10. Prof. Dr. Richter, Paderborn;
11. Anstaltspfarrer Schelhasse, Benninghausen;
12. Graf Stolberg-Stolberg, Westheim;
13. Prof. Dr. Tenkhoff, Paderborn;
14. Kaufmann Gustav Ullner, Paderborn;
15. Pfarrer Dr. Wurm, Neuhaus.

III. **Vorträge** im Wintersemester 1912/13:

1. Direktor Reismann, behandelte am 30. Oktober 1912 das Thema: „Jst die Bartholomäus-Kapelle in Paderborn ein karolingischer Bau?" Der Vortrag wird gedruckt in der Zeitschrift 71 (1913) S. 129 ff.;
2. Oberlehrer Dr. phil. et rer. pol. Lappe aus Lünen sprach am 17. Nov. über „Landesherrliche Städtegründungen in Westfalen seit dem Tode Heinrichs des Löwen";
3. Prof. Dr. Fuchs sprach am 6. Dez. über „das Hauptstück unseres Domschatzes, einen Tragaltar aus dem 11. Jahrh., und seinen Meister Rogerus von Helmarshusen";
4. Prof. Dr. Tenkhoff, verbreitete sich am 24. Jan. 1913 über „Papst-, Bischofs- und Königswahl im Mittelalter";

5. Prof. Dr. Linneborn, hielt am 19. Febr. den letzten Vortrag über „Die geistliche Verwaltung der Diözese Paderborn von ihrer Gründung bis heute“.

IV. Die **Generalversammlung** fand am 9. und 10. Sept. 1912 in Werl statt. Nach den geschäftlichen Mitteilungen des Vereinsdirektors hielt Oberlehrer Dr. Freiburg-Marten den ersten Vortrag über „Die historische Entwicklung der Salzgewinnung und der Solbäder in Werl, und Prof. Dr. Linneborn den zweiten Vortrag über „Das Kölner Offizialat in Werl“. Am Abend sprach in einer zahlreich besuchten öffentlichen Versammlung Oberlehrer Simon über „Die historische Entwicklung der Stadt Werl“. Wie daneben am ersten Tage noch Gelegenheit geboten wurde, die Altertümer und Sehenswürdigkeiten Werls näher kennen zu lernen, so war der zweite Tag zumeist der Besichtigung von Kunst- und Kulturstätten in der nächsten Umgebung gewidmet.

In Himmelpforten hielt zugleich Pfarrer Dünnebacke einen Vortrag über die geschichtliche Entwicklung des Klosters. Die Möhnetalsperre wurde unter sachkundiger Führung ihrer Erbauer in Augenschein genommen. Ein Rundgang durch die alte Hansastadt Soest mit ihren vielen Kunstschätzen bildete den Abschluß der zu allgemeiner Zufriedenheit verlaufenen Tagung.

V. An der Herausgabe der Zeitschr. „Westfalen“, den Arbeiten der Historischen Kommission und der Altertums-Kommission beteiligten wir uns in herkömmlicher Weise.

VI. Eine Reihe von kleineren **Geschenken** wurde dem Verein gemacht, für die herzlichst gedankt wird.

In gleicher Weise dankt der Verein den Provinzialbehörden, der Stadt Paderborn und dem Bischof von Paderborn für die gütigst gewährten Unterstützungen.

Paderborn, 1. Juli 1913.

Dr. Grobbel.

Jahresbericht

des

Historischen Vereins zu Münster

für 1912/1913.

Die Zahl der Mitglieder ist in erfreulichem Steigen begriffen. Von 99 am 1. Januar 1912 hob sie sich bis zum 1. Januar 1913 auf 110, bis zum 1. Juli 1913 auf 130. Dementsprechend waren die Vereinsversammlungen stark besucht und konnte die Bibliothek bedeutend vermehrt werden. Dank der hingebenden und opferwilligen Tätigkeit des Bibliothekars Prof. Dr. Schmitz-Kallenberg wurde im Frühjahr 1913 der Druck des Bibliothekkatalogs vollendet und ein Lesezirkel eingerichtet, dessen Mitglieder gegen eine mäßige Gebühr alle drei Wochen zwei Bände aus der Bibliothek ins Haus erhalten.

Den Vorstand bildeten, wie im Vorjahre, die Herren:

Universitätsprofessor Dr. Spannagel als Vorsitzender,

Generalleutnant und Divisionskommandeur v. François als stellvertretender Vorsitzender,

Wirklicher Geheimer Oberregierungsrat, Präsident der Generalkommission Ascher als Rendant,

Universitätsprofessor Dr. Schmitz-Kallenberg als Bibliothekar,

Generalarzt a. D. Dr. Förster,
Wirklicher Geheimer Oberregierungsrat, Regierungspräsident a. D. v. Gescher,
} als Ausschuß-Mitglieder.

An Stelle des von Münster versetzten Herrn Generalmajor v. Hoeppner wurde sein Nachfolger als Chef des Generalstabs des 7. Armeekorps, Herr Oberstleutnant v. Wolff als drittes Ausschuß-Mitglied gewählt.

Vorträge wurden gehalten von den Herren:

Geheimrat Univ.-Prof. Dr. Philippi über die historische Behandlung des Christentums am 5. November 1912,

Univ.-Prof. Dr. Stempell über den praehistorischen Menschen am 26. November 1912,

Generalleutnant v. François über die Lebensader der Großen Armee im Jahre 1812 am 17. Dezember 1912,

Univ.-Prof. Dr. Hoffmann über die Balkanvölker am 14. Januar 1913,

Univ.-Prof. Dr. Spannagel über die Anfänge des Parlamentarismus in Deutschland im 19. Jahrhundert am 11. Februar 1913,

Privatdozent Dr. Kahrstedt über die Entwicklung der religiösen und ethnographischen Verhältnisse in Nordafrika bis zur Gegenwart am 25. Februar 1913.

Das 81. Stiftungsfest des Vereins wurde am 3. Mai 1913 unter zahlreicher Beteiligung in gewohnter Weise gefeiert. Kleinere Vorträge hielten dabei Herr Univ.-Prof. Dr. Schmitz-Kallenberg und der Unterzeichnete.

Spannagel.



Jahresbericht

des

Vereins für Orts- und Heimatkunde in der Grafschaft Mark

über das Geschäftsjahr 1911/12,

erstattet von **Fr. Wilh. August Pott**, Schriftführer.

Zum vollständigen Ausbau und zur inneren Einrichtung des Märkischen Museums hat der Verein bei der städtischen Sparkasse in Witten ein Darlehn von 30 000 Mk. im Jahre 1910 aufnehmen müssen. Von dem verstorbenen Herrn Landeshauptmann O v e r w e g wurde dem Verein am 28. Oktober 1894 mündlich die Zusage gegeben, dafür eintreten zu wollen, daß die Provinz Westfalen dem Verein zu den Baukosten des Märkischen Museums eine Beihülfe von 30 000 Mk., zahlbar in drei gleichen Jahresraten, gewähre, wenn der Verein für das von ihm in Aussicht genommene Museum Grundbesitz und darauf gegründet, die Korporationsrechte erworben haben würde. Beide, von dem Herrn Landeshauptmann gestellte Bedingungen sind inmittelst erfüllt, aber leider ist Herr O v e r w e g darüber verstorben, er würde sonst sicherlich sein Versprechen eingelöst haben. Die dem Verein jährlich zur Verfügung stehenden Mittel an Beiträgen und seitens der Stadt Witten übernommene Unterstützungszahlung von 3000 Mk. sind dringend notwendig, um das Museumsgebäude ordnungsmäßig zu unterhalten, zu reinigen und zu beheizen, wozu auch diejenigen Räume gehören, welche die Stadt Witten für die eingerichtete städtische Volkslesehalle und Volksbücherei benutzt, die Sammlungen des Museums instandzuhalten, den Museumsaufseher zu besolden, die Kosten für die Herausgabe des Jahrbuches und sonstige sächliche Ausgaben zu bestreiten. Der Verein ist deshalb nicht in der Lage, aus eigener Kraft die Zinsen des vorerwähnten Darlehns zu bestreiten, ohne die ihm zur Verfügung stehenden Mittel zum großen Teile zu verwenden. Wenn dies aber geschehen müßte, dann würde

es dem Verein nicht mehr möglich sein, die ihm in seinen Satzungen gesteckten und allgemein als erstrebenswert anerkannten Ziele der Pflege und Förderung der Orts- und Heimatskunde in der ehemaligen Grafschaft Mark weiter zu verfolgen.

Unter eingehender Darlegung der gesamten Verhältnisse richtete der Vorstand unterm 6. März 1912 an den Provinzialausschuß die ehrerbietige Bitte, dem Verein eine Unterstützung zur Abstoßung der mehrerwähnten Restbauschuld gewähren zu wollen. Dieses Gesuch ist vom Provinzialausschuß in seiner Sitzung vom 10. Juli 1912 abgelehnt worden. Aus welchen Gründen die Ablehnung erfolgt ist, ist nicht mitgeteilt worden. Hoffentlich hat der Provinzialausschuß das letzte Wort in dieser Angelegenheit noch nicht gesprochen. Der Verein kann nicht glauben, daß der Provinzialausschuß darüber einfach zur Tagesordnung übergehen wird, wenn der Landeshauptmann den Verein veranlaßt, Grund und Boden und darauf gegründete Korporationsrechte zu erwerben und dann einen Zuschuß zu den Baukosten eines Museums für die Grafschaft Mark in Aussicht stellt.

Um die Ausstellungen im großen Museumssaal, der wegen seiner schönen Belichtung bei Ausstellern und Publikum großen Gefallen findet, zu fördern, hat der Verein eine Versicherung in Höhe von 25000 Mk. sowohl gegen Feuer als Einbruchsdiebstahl abgeschlossen, sodaß Ausstellungsgegenstände aller Art, sie mögen Namen haben, welche sie wollen, für die Aussteller in Höhe obigen Betrages versichert sind.

Die ordentliche Generalversammlung fand am 12. November 1911 zu Witten im Hotel zum Adler statt, welche die ihr nach den Satzungen obliegenden Prüfungen und Festsetzungen vornahm.

Die Wittener Badegesellschaft hat bei ihrer Auflösung dem Verein für die Zwecke des Märkischen Museums eine Zuwendung von 300 Mark gemacht.

Außer dem von der Stadtgemeinde Witten vertragsmäßig zu zahlenden jährlichen Betrage von 3000 Mark sind dem Verein an Beihülfen gewährt worden:

Vom Landkreis		Bochum	Mk.	100,—
,,	,,	Dortmund	,,	50,—
,,	,,	Hamm	,,	20,—
,,	,,	Hattingen	,,	20,—

Von der Stadtgemeinde	Hagen	Mk.	15,—
,, ,, ,,	Blankenstein	,,	5,—
,, ,, ,,	Herdecke	,,	10,—
,, ,, ,,	Iserlohn	,,	10,—
,, ,, ,,	Schwerte	,,	5,—
,, ,, ,,	Wetter	,,	10,—
Vom Amt Bochum Süd		,,	20,—
Von der Gemeinde	Annen für 1911 und 1912	,,	20,—
,, ,, ,,	Hacheney-Barop	,,	5,—
,, ,, ,,	Langendreer	,,	10,—
,, ,, ,,	Vollmarstein	,,	10,—
,, ,, ,,	Vorhalle	,,	10,—
,, ,, ,,	Wanne	,,	10,—
,, ,, ,,	Werne bei Langendreer	,,	10,—

Am Schlusse des Geschäftsjahres 1911/12 betrug die Zahl der ordentlichen Mitglieder 541. Für 1910/11 ist wieder ein Jahrbuch durch den Vereinsschriftführer Fr. Wilh. August Pott herausgegeben und jedem Mitgliede sowie den obengenannten Kreisen, Städten, Ämtern und Gemeinden unentgeltlich zugestellt worden. Das Lagerbuch des Märkischen Museums ist vom 1. Januar bis 15. Dezember 1912 in seinem Bestande von 5809 auf 5915 Nummern, also um 106 Nummern gestiegen.



Jahresbericht

des

Historischen Vereins für die Grafschaft Ravensberg zu Bielefeld

für 1912/1913,

erstattet von Professor Dr. **Schrader.**

Die Mitgliederzahl des Vereins beträgt 761 gegen 759 am 1. April des Vorjahres; wir hoffen, durch eifrige Agitation unsere Ziffer zu erhöhen.

Zu Beginn des Vereinsjahres bildeten den Vorstand folgende Herren: Professor Dr. T ü m p e l , Vorsitzender. Professor Dr. S c h r a d e r , Stellvertretender Vorsitzender und Schriftführer. Kommerzienrat K l a s i n g , Kassierer; ferner Oberbürgermeister a. D. B u n n e m a n n , A. C r ü w e l l , Landgerichtsrat D e l i u s , Th. D a u r , Professor Dr. E n g e l s , Oberbürgermeister Dr. S t a p e n h o r s t , Schulrat S t e g e l m a n n. Dazu wurde in der Vorstandssitzung vom 25. Juli 1912 Herr Oberlehrer Dr. S t a n g e von der hiesigen Oberrealschule hinzugewählt.

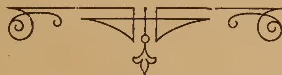
Das Vereinsleben war überaus rege.

Am 19. Juni 1912 fand der Sommerausflug nach Minden statt; am 2. Oktober eine Versammlung in Schildesche, am 4. Dezember und 8. Januar 1913 in Bielefeld, in der letzten Versammlung fanden die Darbietungen der Westfälischen Dichterin Fräulein M a r g a r e t e W i n d h o r s t sowie plattdeutsche Rezitationen solchen Beifall der überaus zahlreich anwesenden Zuhörer, daß wir uns entschlossen haben, auf Wiederholung und Ausgestaltung solcher volkstümlichen Veranstaltungen bedacht zu sein, ohne doch unsere Hauptaufgabe, die wissenschaftliche Erforschung der Lokalgeschichte, aus dem Auge zu verlieren.

Der Vorstand ließ es sich besonders angelegen sein, den Druck des zweiten Bandes der Bielefelder Urkundenbücher zu fördern. Hierzu haben wir Herr Dr. Vollmer, gegenwärtig am Geh. Staatsarchiv in Berlin, gewonnen.

Ferner wurde die Anfertigung eines Registers für die Alemann sche Chronik, eine Hauptquelle unserer heimatlichen Geschichte, beschlossen; hierdurch wird diese erst recht benutzbar.

Der Jahresbericht und die Ravensberger Blätter sind in gewohnter Weise erschienen.



Jahresbericht

des

Vereins für Orts- und Heimatkunde im Süderlande

für das Jahr 1912/13.

Im Laufe des Berichtsjahres konnte der Verein damit beginnen, sein Museum in die Burg Altena, wo es eine würdige Stätte finden soll, zu verlegen. Der Anfang wurde mit der Einrichtung der Kapelle gemacht. Der gothische Herscheider Altar, dessen Wiederherstellung in den letzten Jahren erfolgt war, ist als Hauptstück zur Aufstellung gekommen. Von dem Rittergutsbesitzer S e l v e in Altena wurde dem Verein für die Burg-Kapelle ein Chorgestühl aus der Sammlung R ö t t g e n - Bonn geschenkweise übereignet. Der Verein erwarb aus derselben Sammlung zwei weitere Gestühle. Eine Reihe alter Fahnen von ortsgeschichtlicher Bedeutung und zum Teil kunstgeschichtlichem Wert, die teils schon früher im Besitze des Vereins waren, teils in letzter Zeit erworben sind, konnten, nachdem sie durch das Herzogliche Friederiken-Institut in Dessau wiederhergestellt waren, in der Kapelle angebracht werden. Es gelang weiter die Erwerbung einer Reihe guter alter Bilder, von denen die kirchlichen bereits in der Kapelle untergebracht worden sind. Es wurden ferner 2 alte Sakristeischränke dort aufgestellt. Wenn auch erst der Anfang mit der Ausstattung der Kapelle, die hauptsächlich die Zeit der Gothik darstellen soll, gemacht ist, so zeigt dieser Anfang schon jetzt, daß die Kapelle einen der besten Teile der durch die Sammlungen des Museums ausgestatteten Räumlichkeiten ausmachen wird. Die alten Glasbilder, über deren Erwerbung im vorigen Jahresbericht Mitteilung gemacht worden ist, sind in die Kapellenfenster eingebaut. Sie bringen mit ihren Farben einen stimmungsvollen Ton in den großen Raum hinein.

Von weiteren Erwerbungen des Vereins sind vor allem einige gute Schränke, Truhen, Tische und Stühle aus der engeren Heimat zu erwähnen, sodann eine Reihe alter Waffen, Harnische und alten Porzellans.

Der Verein arbeitet Hand in Hand mit dem Märkischen Burgverein, dem der Wiederaufbau der Burg Altena obliegt. Von Erwerbungen des letzteren Vereins sind in erster Linie die Kamine zu nennen, die in den Räumen der Burg Aufstellung gefunden haben. Sodann zählen hierher die umfangreichen Erwerbungen alter Glasmalereien, die es ermöglicht haben, in fast allen Fenstern des alten Burggebäudes und in vielen Fenstern des sogenannten neuen Hauses alte Scheiben anzubringen.

Die Verlegung des Museums des Vereins für Orts- und Heimatkunde in die Burg ist naturgemäß abhängig von dem Fortgange der Arbeiten auf der Burg. Nachdem der obere Burghof jetzt vollendet und insbesondere die ihn umsäumenden Gebäude fertig gestellt sind, können auch die einzelnen Zimmer, die für Museumszwecke bestimmt sind, allmählich eingerichtet werden. Der Verein rechnet damit, bis zum kommenden Frühjahr den Umzug bewirkt zu haben, sodaß er dann sein Museum zur Besichtigung wird freigeben können. Eine weitere Voraussetzung dazu ist freilich auch die, daß die knapp werdenden Geldmittel wieder aufgefüllt werden können.



Jahresbericht

der

Vereine für Orts- und Heimatkunde im Veste und Kreise Recklinghausen

für das Jahr 1912/13.

Der Verband umfaßte bisher den Verein zu Dorsten, gegründet 1888, die 1890 gegründeten Vereine zu Recklinghausen und Buer und dem am 26. März 1911 ins Leben getretene Verein zu Gladbeck; der Verein zu Dorsten hat heute 169, zu Buer 222, zu Gladbeck 327, zu Recklinghausen gleichfalls über 300 Mitglieder. In Ausführung eines auf der letzten Verbandssitzung, die am 13. Juni zu Buer stattfand, gefaßten Beschlusses wurden neue Sektionen errichtet, am 13. Dezember 1912 zu Osterfeld, am 13. April 1913 zu Bottrop; die Mitgliederzahl der ersteren ist 73, der letzteren 310. Um die Gründung haben sich besonders verdient gamacht in Osterfeld Herr Amtmann Langweg, in Bottrop die Herren Amtmann Böckenhoff und Oberlehrer Dr. Frie. Museen besitzen die Vereine zu Buer, Dorsten, Gladbeck und Recklinghausen. Direktor des Verbandes ist der Kgl. Landrat Herr Graf von Merveldt.

Die Verbandszeitschrift, von der bisher 22 Jahrgänge herausgegeben sind, erscheint jetzt in einer Auflage von über 1600 Exemplaren; zur Drucklegung gibt der Kreis einen jährlichen Zuschuß von 300 Mark. Von dem historisch-geographischen Register über den Inhalt der ersten 20 Jahrgänge, das Herr stud. Glasmeier bearbeitet, sind als Anhang zu den Jahrgängen 21 und 22 bisher die beiden

ersten Drittel erschienen; sie umfassen 176 Seiten und reichen bis zum Buchstaben P. — Die „Gladbecker Blätter für Orts- und Heimatskunde", die seit Januar 1912 als Monatsbeilage der Gladbecker Zeitung erscheinen, werden jetzt auch in einer auf besserem Papier gedruckten besonderen Ausgabe veröffentlicht; der Jahrgang 1912 umfaßt 52 Seiten.

Der neueste Jahrgang der Zeitschrift (Band 22) enthält außer den Jahresberichten der einzelnen Vereine und dem genannten Teile des Registers folgende Beiträge:

Dr. Peters: Die Siedelungen und Bevölkerungsverhältnisse des Kreises Recklinghausen. (Dissertation).

P. E. Devens: Geschichte des souveränen Fürstentums Recklinghausen unter dem Szepter der drei goldenen Rosen 1802—1810.

Dr. Pennings: Militärverhältnisse in Recklinghausen während der arenbergischen und französischen Zeit.

Dr. Pennings: Wie vor hundert Jahren den Polizeidienern in Recklinghausen mitgespielt wurde.

J. Buerbaum: Beschreibung des Dorstener Bürgerschützenfestes 1844.

Folgende Vorträge wurden gehalten:

im Verein zu Buer von Oberlehrer Ostheide über die Bedeutung des Martinstages und von Lehrer Kipp über das eiserne Halsband auf dem Rathause zu Münster,

im Vereine zu Dorsten von Oberlehrer Lins über die Geschichte der Balkanhalbinsel und cand. phil. Paß über die sozialen Kämpfe im letzten Jahrhundert der römischen Republik,

im Verein zu Gladbeck von Rektor van Acken über die älteste Chronik von Gladbeck (das aus der Zeit des 30jährigen Krieges stammende Pergamentbüchlein des Gladbecker Vikars und späteren Pfarrers Johannes Liphausen), von Markscheider Max Rott über den unterirdischen Aufbau unserer Heimat und von Dr. Richard Klapheck über „Westfälische Edelsitze",

im Verein zu Recklinghausen von Oberlehrer Dr. Bitter über Leben und Treiben der Kinder im Veste,

im Verein zu Bottrop von Oberlehrer Dr. Frie über das Bottroper Kirchenwesen bis 1815,

im Verein zu Osterfeld von Professor Dr. Weskamp über „Aufgaben der Heimatkunde" und von Hauptlehrer Frickenstein über „das älteste Osterfeld".

Auch veranstaltete der niederdeutsche Dichter Herr Karl Wagenfeld-Münster in den Vereinen zu Buer und Gladbeck Vortragsabende aus seinen Dichtungen.

Dorsten, den 15. September 1913.

Professor Dr. **Weskamp,**
Schriftführer des Verbandes.



Jahresbericht

des

Musikvereins zu Münster i. W.

über das Konzertjahr 1912—13.

Erstattet vom Schriftführer.

Die Konzertbesucher bestanden in 376 ordentlichen und 46 außerordentlichen Mitgliedern. Die Zahl der Familienkarten betrug 85.

Der Vorstand setzte sich aus folgenden Herren zusammen:

1. Geheimer Kriegsrat Dr. jur. Siemon, Vorsitzender,
2. Professor und Universitätslektor Hase, stellvertr. Vorsitzender,
3. Generaldirektor der Provinzial-Feuersozietät Sommer, Schriftführer,
4. Bankdirektor Dortants, Kassenführer,
5. Landesrat Fels, Materialienverwalter.
6. Schulrat a. D. Dr. Kraß,
7. Universitätsprofessor Prälat Dr. Mausbach,
8. Stadtrat Helmus,
9. Justizrat Salzmann,
10. Bürgermeister Dieckmann,
11. Universitätsprofessor Dr. Spannagel,
12. Syndikus Dr. Wurst.

Jn der Generalversammlung vom 7. Juli wurden die satzungsgemäß ausscheidenden Herren Dieckmann und Salzmann wiedergewählt, als neu gewähltes Mitglied trat Herr Handelskammer-Syndikus Dr. Wurst in den Vorstand. Dem Kassenführer wurde Entlastung erteilt.

Die 8 Konzerte des Vereins fanden in der vorgesehenen Weise statt.

Das Cäcilienfest brachte am ersten Abend, dem 30. November v. J., Beethovens Missa solemnis, der die Ouverture zu Leonore II vorausging. Solisten Frau Elfriede Goette (Sopran), Fräulein Anna Graeve (Alt), Herr Alfred Fischer (Tenor), Herr Arthur van Eweyk (Baß). Am zweiten Abend, 1. Dezember v. J., zeigte

der Chor wieder sein schönes Können in Szenen aus Goethes Faust von Schumann Abt. III Nr. 1—4 und in den „Nonnen" von Reger, die Solisten boten Sololieder und den Beschluß bildete Brahms C-moll-Symphonie.

Für sein Konzert hatte Herr Dr. Nießen Schumanns Paradies und Peri gewählt mit den Solisten Frau Major L. Wehmer aus Cassel, Frau Ludmilla Sumser (Sopran), Frau Elisabeth Kropff (Alt), Herr Hugo Siebel (Tenor) von hier und Herr B. Baum (Baß) aus Gerresheim.

Einen Volksunterhaltungsabend veranstaltete der Musikverein am 10. November 1912 durch Aufführung der „Schöpfung" von Haydn im neuen grossen Saale des Schützenhauses, den über 3500 Zuhörer füllten. Dieser Erfolg zeigte, welches Interesse für gute Musik in den breiten Schichten der Bewohnerschaft von Münster lebt und welche volkstümliche Beliebtheit andererseits Haydn noch heute genießt. Solisten waren Frau Major L. Wehmer (Sopran), Herr Hugo Siebel (Tenor), Herr B. Baum (Baß).

Sodann gelang es, dem hiesigen größeren Publikum einen besonderen Genuß durch ein Konzert des Berliner Königlichen Hof- und Domchors unter Leitung seines Direktors, Herrn Professor Hugo Rüdel am 24. März d. J., dem zweiten Osterfeiertag, zu verschaffen. Wiederum war der Saal des Schützenhofes voll besetzt und die Begeisterung über die vollendeten Leistungen des Chores, in welchem auch 80 zum Domchor gehörende Knaben aus Berlin mitwirkten, allgemein. Für die gastfreie Unterbringung der Letzteren in den hierzu freundlich bereit gewesenen Familien sei diesen noch besonders Dank abgestattet.

Endlich führte das freund-nachbarliche Verhältnis unseres Vereins zu denjenigen von Dortmund, Bochum, Hörde, Hamm, Rheine und Arnsberg zu einem Musikfest am 31. Mai und 1. Juni d. J. Am ersten Abend fanden Solistenvorträge im Rathaussaale statt und am zweiten Tage wurden von den vereinigten Chorkräften (etwa 550 Damen und Herren) im großen Saale des Schützenhauses Haydns „Jahreszeiten" aufgeführt (Solisten waren Frau Tilly Cahnbley-Hinken (Sopran), Frau Elisabeth Kropff (Alt), Herr Kammersänger Dr. Matthias Roemer (Tenor), Herr Kammersänger Jul. v. Raatz-Brockmann (Baß). Die Kritiken in den Zeitungen und sonstige musikalische Urteile sprechen ihre uneingeschränkte Anerkennung über die vollendete Aufführung aus, die sich eines außerordentlich großen Besuchs aus allen Schichten der Bevölkerung zu erfreuen hatte.

Die finanzielle Lage war Dank der freundlichen Hülfe der städtischen Behörden eine befriedigende.

Verzeichnis der in der Konzertperiode 1912|13 aufgeführten Tonwerke.

I. Ouverturen.

Beethoven: Egmont.
Beethoven: Leonore II.
Mendelssohn: Die Fingals-Höhle (Die Hebriden).
* Georg Schumann: Lebensfreude.
R. Schumann: Manfred.

II. Symphonieen.

Beethoven: Nr. II, D-dur.
Brahms: Nr. I, C-moll.
* Bruckner: Nr. IX, D-moll.
Dvorák: Nr. V, E-moll. Aus der neuen Welt.
Haydn: G-dur, Oxford.
* Zöllner: Nr. II, F-dur.

III. Sonstige Orchesterwerke.

Händel: F-dur-Konzert für Streich-Orchester, 2 obligate Violinen und obligates Violoncell. (Soli: Herren Günzel, Kramm und Kirchner).

Mozart: B-dur-Serenade für 2 Oboen, 2 Klarinetten, 2 Bassethörner (ersetzt durch Englisch Horn), 2 Fagotte, 4 Hörner und Kontrafagott.

Nicodé: Symphonische Variationen.
* Reger: G-dur-Serenade.

IV. Konzerte mit Orchester.

a. Für Klavier:
Beethoven: Nr. IV, G-dur (Herr von Dohnányi).

b. Für Violine:
Bach: A-moll.
* Thomassin: H-moll.
} Herr Berber.

c. Für Violoncell:
Saint-Saëns: A-moll (Herr Bottermund).

d. Für mehrere Instrumente:
Bach: 5. Brandenburgisches Konzert für Klavier, Violine und Flöte, D-dur. (Die Herren Reger, Günzel und Puyn).

V. Kammermusik.

Haydn: D-dur-Streichquartett, op. 67. Nr. 5.
Mozart: D-moll-Streichquartett
Beethoven: F-dur-Streichquartett, op. 59. Nr. 1.
} Das Klingler-Quartett.

VI. Instrumental-Solostücke.

a. Für Klavier:

B r a h m s: Es-moll-Intermezzo. — Es-dur-Rhapsodie (Herr von Dohnányi).

R e g e r: Variationen und Fuge über ein Thema von Beethoven für 2 Klaviere zu 4 Händen (Die Herren Reger und Nießen).

b. Für Violine:

T a r t i n i: A-moll-Sonate (Freiherr Quadt).

c. Für Violoncell.

B a c h: C-dur-Sarabande e Bourrée.
L o c a t e l l i: Adagio.
H o l t e r: Bagatelle
} Herr Bottermund.

VII. Chor, Soli und Orchester.

B e e t h o v e n: Missa solemnis. (Frau Goette, Frl. Graeve, Herren Fischer und van Eweyk).

B r a h m s: Ein deutsches Requiem (Frau Hill, Herr Rothenbücher).

B r u c k n e r: Te deum (Frau Sumser, Frau Kropff, Herren Siebel und Höner).

H a y d n: Die Jahreszeiten (Frau Cahnbley-Hinken, Herren Dr. Roemer und von Raatz-Brockmann).

H a y d n: Die Schöpfung (Frau Wehmer, Herren Siebel und Baum).

* S c h u b e r t: Stabat mater (Frau Hill, Herren Siebel und Rothenbücher).

R. S c h u m a n n: Scene aus Goethe's Faust, Abteilung III, Nr. 1—4 (Herren Fischer und van Eweyk).

A. S c h u m a n n: Das Paradies und die Peri (Frau Wehmer, Frau Sumser, Frau Kropff, Herren Siebel und Baum).

VIII. Chorgesänge mit Orchester.

B r a h m s: XIII. Psalm für Frauenchor und Orgel. Die Orgelbegleitung für kleines Orchester eingerichtet von J. O. Grimm.

H ä n d e l: „Hallelujah" aus dem Oratorium „Der Messias". Zur Erinnerung an das erste vor 50 Jahren im damaligen neu fertiggestellten Rathaussaale stattgehabte Musikvereinskonzert, in welchem „Der Messias" aufgeführt wurde.

R e g e r: Die Nonnen.

IX. Chorgesänge a cappella.

P a l e s t r i n a: Kyrie aus der Missa Papae Marcelli.
C o r s i: Adoramus te, Christe.
C a l d o r a: Crucifixus.
V i t t o r i a: Popule meus (Männerchor).
B a c h: Motette „Der Geist hilft". — Gieb dich zufrieden
P r ä t o r i u s: Es ist ein Ros' entsprungen (Männerchor)
v. B a u s s n e r n: Weihe der Nacht.
} Der Königliche Hof- und Dom-Chor Berlin.

K a h n: Schlummerlied.
M e n d e l s s o h n: Die Nachtigall.
K a h n: Morgengruß.
} Der Königliche Hof- und Dom-Chor Berlin.

I s a a k: Innsbruck, ich muß dich lassen.
E c c a r d: Hans und Grete.
S a r t o r i u s: Wohlauf, ihr lieben Gäste.
A. S c h u m a n n: Waldkonzert.
O e l s c h l ä g e r: Ständchen.
G o l d m a r k: Wer sich die Musik erkiest.
v. F i e l i t z: Zwiegesang.
} Die Musikalische Gesellschaft Dortmund.

X. Solo-Gesänge mit Orchester-Begleitung.

H ä n d e l: „Dann tönt der Laut“, Arie aus Judas Makkabäus
d'A l b e r t: Mittelalterliche Venushymne.
H u m p e r d i n c k: Wiegenlied.
K a u f m a n n: Verrat.
} Frau Cahnbley-Hinken

B e e t h o v e n: „Ah perfido“ Scene und Arie (Frau Goette).
B a c h: Rezitativ und Arie aus der Kantate „Der zufriedengestellte Aeolus“ (Herr von Raatz-Brockmann).

XI. Solo-Gesänge mit Klavier-Begleitung.

R a m r a t h: Jugend. — Tanzlied.
v a n E y k e n: Kurze Antwort.
W e i n g a r t n e r: Plauderwäsche.
} Frau Cahnbley-Hinken.

B r a h m s: Lied. — Schwermut. — Unbewegte laue Luft (Frl. Graeve).

G r i m m: Es kommen die Tage.
B r a h m s: Auf dem See.
R. S c h u m a n n: Jemand.
F r i e d l a n d: Lied der Ghâvaze. — Lesbias Liebling.
R e g e r: Mein Schätzelein.
} Frl. Gröne.

R e g e r: Glückes genug. — Sehnsucht. — An dich. — Verklärung. — Rosen. — Ruhe. — Ach Liebster, in Gedanken. — Ein Dränger. — Meinem Kinde. — Kindergeschichte. (Frau Hehemann).
B r a h m s: Der Tod, das ist die kühle Nacht. — Von ewiger Liebe. — Dort in den Weiden (Frau Kropff.)

S c h ö n b e r g: Dank.
W e i s m a n n: Herr von Ribbek auf Ribbek
K r u g - W a l d s e e: Mausehochzeit.
} Herr van Eweyk.

W o l f: Cophtisches Lied I. und II.
L ö w e: Die Lauer. — Der Nöck.
S o m m e r: Odysseus.
W o l f: Der Freund.
L ö w e: Archibald Douglas.
} Herr von Raatz-Brockmann

Schubert: Der Schiffer. — Hoffnung. — An die Apfelbäume. — Im Walde (Herr Dr. Roemer.)
Brahms: Zigeunerlieder für Sopran, Alt, Tenor und Baß. Nr. 1—6. (Frau Cahnbley-Hinken, Frau Kropff, Herren Dr. Roemer und von Raatz-Brockmann).

Die mit * bezeichneten Werke wurden zum ersten Male aufgeführt.

Verzeichnis der Dirigenten und Solisten.

a. Auswärtige Dirigenten.

Herr Kgl. Musikdirektor Carl Holtschneider, Dortmund.
Herr General-Musikdirektor Hofrat Professor Dr. Max Reger, Meiningen.
Herr Professor Hugo Rüdel, Berlin.
Herr Professor Heinrich Zöllner, Antwerpen.

b. Auswärtige Solisten.

Klavier:
Herr Professor Ernst von Dohnányi, Berlin.
Herr Hofrat Professor Dr. Max Reger, Meiningen.

Violine:
Herr Professor Felix Berber, München.
Herr Prof. Karl Klingler, Berlin.
Freiherr Quadt, Arnsberg.
Herr Joseph Rywkind, Berlin.

Viola:
Herr Fridolin Klingler, Berlin.

Violoncell:
Herr Hans Bottermund, Berlin.
Herr Arthur Williams, Berlin.

Sopran:
Frau Tilly Cahnbley-Hinken, Würzburg.
Frau Elfriede Goette, Berlin.
Frau Erica Hehemann, Essen.
Frau Tilia Hill, Berlin.
Frau Louise Wehmer, Cassel.

Alt:
Fräulein Anna Graeve, Berlin.
Fräulein Fanny Gröne, Köln.

Tenor:
Herr Richard Fischer, Berlin.
Herr Dr. Matthias Roemer, München.

Baß:
Herr B. Baum, Gerresheim b. Düsseldorf.
Herr Arthur van Eweyk, Berlin.
Herr Herzogl. Anhalt. Kammersänger Julius von Raatz-Brockmann, Berlin.
Herr Max Rothenbücher, Berlin.

Klavier-Begleitung:
Herr Hofrat Professor Dr. Max Reger, Meiningen.
Herr Kgl. u. Städt. Musikdirektor Arno Schütze, Bochum.
Herr Kgl. u. Städt. Musikdirektor Paul Seipt, Hamm.

c. Einheimische Solisten.

Klavier:
Herr Dr. Wilhelm Nießen.

Violine:
Herr Musikmeister Paul Günzel.
Herr Hugo Kramm.

Violoncell:
Herr Paul Kirchner.

Flöte:
Herr Puyn.

Sopran:
Frau Ludmilla Sumser.

Alt:
Frau Elisabeth Kropff.

Tenor:
Herr Hugo Siebel.

Baß:
Herr Anton Höner.

Klavier-Begleitung:
Herr Dr. Wilhelm Nießen.





Inhalts-Übersicht.

